

ISLAMIC PHILOSOPHY AND THEOLOGY

Texts and Studies

EDITED BY
HANS DAIBER

VOLUME VI



IBN SĪNĀ UND DIE PERIPATETISCHE „AUSSAGENLOGIK“

VON

MIKLÓS MARÓTH



E. J. BRILL
LEIDEN · NEW YORK · KØBENHAVN · KÖLN
1989

Übersetzung aus dem Ungarischen von Johanna Till

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

Maróth, Miklós, 1943-

Ibn Sīnā und die peripatetische "Aussagenlogik" / von Miklós

Maróth; Übersetzung aus dem Ungarischen von Johanna Till.

268 p. 15.6 × 23.8 cm.—(Islamic philosophy and theology, ISSN 0169-8729;

v. 6)

Bibliography: p. 4

Includes index.

ISBN 90-04-08487-8

1. Avicenna, 980-1037—Contributions in propositional logic.

2. Proposition (Logic)—History. 3. Peripatetics. 4. Logic,

Medieval. I. Title. II. Series.

B751.Z7M35 1989

160'.92'4—dc19

88-32398

CIP

Alleinvertrieb für die sozialistischen Länder:

Akadémiai Kiadó, Budapest, Ungarn

Alleinvertrieb für die übrigen Teile der Welt:

E. J. Brill, Leiden, Niederlande

ISBN 963 05 4964 6 (Akadémiai Kiadó)

ISSN 0169-8729 (E. J. Brill)

ISBN 90 04 08487 8 (E. J. Brill)

© M. Maróth 1989

© J. Till 1989 (deutsche Übersetzung)

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or translated in any form, by print, photoprint, microfilm, microfiche or any other means without written permission from the publisher

Printed in Hungary

Gesamtherstellung: Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat, Budapest

INHALT

Danksagung	VII
I. Einleitende Bemerkungen	1
II. Die Periode der Vorbereitung	9
1. Das Zeitalter der Dialektik	9
2. Aristoteles und die „auf Hypothesen beruhenden Syllogismen“	22
III. Die peripatetische Terminologie	33
IV. Die hypothetischen Aussagen	38
1. Die Subjunktion	38
2. Die Disjunktionen	55
3. Die Konjunktion	69
V. Allgemeines über die hypothetischen Aussagen	73
1. Die Rolle der hypothetischen Aussagen im wissenschaftlichen Denken	73
2. Die beiden Methoden der Rückführung der hypothetischen auf kategorische Aussagen	74
3. Die einschlägigen Ansichten der Stoiker	81
4. Die Rolle der Topik bei der Bildung der Aussagen	88
5. Die Rolle der Geometrie bei der Bildung der Aussagen	99
VI. Operationen mit den hypothetischen Aussagen. Der hypothetische Zweifel	109
1. Quantoren in den hypothetischen Aussagen	109
2. Negation	115
3. Die hypothetischen Aussagen und der mit ihnen verbundene Zweifel	120
4. Widerspruch und Gegensatz. Die Umformung der hypothetischen Aussagen	132
5. Die Umkehrung der Aussagen	140

VII. Die hypothetischen Syllogismen	144
1. Einfache Syllogismen	147
2. Die aus den hypothetischen Aussagen zusammenstellbaren komplizierten Formen	161
3. Die συλλογισμοὶ ἀμεθόδως περσίνοντες	178
VIII. Die peripatetische Aussagenlogik in der lateinischen Literatur . . .	186
1. Das Römische Reich	186
2. Zwei scholastische Lehrbücher	195
3. Ein klassisches Werk aus dem Mittelalter	199
IX. Hellas' Erben: Die Länder des Islam	209
1. Die „Schule der Westlichen“	209
2. Die Erstarrung der Theorie in späterer Zeit	216
3. Die Ansichten der muslimischen Theologen	227
X. Zusammenfassung	237
Bibliographie	249
Personen- und Sachregister	253

DANKSAGUNG

Zu Beginn meiner Arbeit möchte ich den zwei Professoren meinen aufrichtigen Dank sagen, die eine wesentliche Rolle bei der Entstehung des vorliegenden Buches gespielt haben.

Professor N. Rescher (Pittsburgh, Pa.) war mir zwar nicht persönlich, wohl aber durch seine Aufsätze und Bücher gut bekannt, mit denen er mich zu den einschlägigen Untersuchungen angeregt hat.

F. Altrichter (jetzt Wilmington, NC) hat durch seine wohlwollende Kritik und seine Ratschläge zu der endgültigen Formulierung und Gestaltung des Werkes sehr viel beigetragen.

Ein weiterer Dank gebührt Herrn Prof. I. Ruzsa (Budapest), der viele meiner im Manuskript noch vorhandenen Fehler korrigiert hat.

Schließlich möchte ich meinen aufrichtigen Dank der Fondation Hart (Vandoeuvres, Schweiz) aussprechen, die mir die günstigen Arbeitsbedingungen, unter denen ich dieses Buch schreiben konnte, gewährt hat.

Miklós Maróth

KAPITEL I

EINLEITENDE BEMERKUNGEN

Wenn wir ein Buch in die Hand nehmen, das sich mit der Geschichte der antiken Logik beschäftigt, dann werden wir als grundlegenden Sachverhalt kennenlernen, daß es bei den Griechen zwei logische Schulen gab, die peripatetische und die stoische. Diese beiden logischen Schulen betrieben zweierlei Arten von Logik: Die Peripatetiker erforschten, Aristoteles folgend, die Terminuslogik, die Stoiker hingegen die Aussagenlogik. Die sich auch auf Details erstreckenden gründlichen Forschungen verdichteten sich in der Formulierung von Cz. Lejewski zu einer Handbuch-Weisheit:

“As a result of interschool enmities and jealousies there was at first no cooperation in logical research between the Lyceum and the Stoa. The Peripatetics limited their interest to the study of the categorical syllogism, whereas the Stoics did not look beyond those inference schemata which they could derive from the Chrysippian indemonstrables. Consequently, Theophrastus’ theory of totally hypothetical syllogisms attracted little attention from either side. . . . However, after the establishment of the eclectic trend in philosophy, in the second half of the first century B. C., the controversies on logical subjects gradually lost their heat, and the two logical theories, the Aristotelian syllogistic and the Stoic logic of propositions (often described as the theory of the hypothetical syllogism), became part of the syllabus for general philosophical education.

Boethus of Sidon (second half of the first century B. C.), a pupil of Andronicus of Rhodes and himself a Peripatetic philosopher of considerable repute, went so far as to argue that the hypothetical syllogism was prior to the categorical.”¹

In meiner nun folgenden Arbeit versuche ich zu beweisen, daß dieses Bild im Grunde falsch ist.

Diese Behauptung erscheint vielleicht als zu stark, weshalb sie sogleich eine Erklärung verlangt, in der — wenn auch nur kurz — auf die Geschichte der Erforschung der antiken Logik eingegangen werden muß.

In der Geschichte der Erforschung der griechischen (und im Zusammenhang damit der lateinischen) Logik stellte das Buch von C. Prantl die erste wichtige Station dar.² Prantl schrieb in diesem Buch mit großer Anerkennung über

¹ Cz. Lejewski, *History of ancient Logic*, 520.

² C. Prantl, *Geschichte der Logik im Abendlande*.

Aristoteles und die seine Arbeit fortsetzenden peripatetischen Logiker. Da er die stoische Logik nicht verstand, erkannte er jedoch nicht, daß er von ihr jene Gesichtspunkte und Ergebnisse der ihm bekannten traditionellen Logik nicht erwarten dürfe, da diese keine Terminuslogik, sondern etwas anderes, nämlich Aussagenlogik war, und tadelte die Stoiker. Wahrscheinlich war er ein Mensch mit einem sehr leidenschaftlichen Temperament, und so gab er seinem Unwillen über die Stoiker auch in einem ziemlich extremen Stil Ausdruck, so sehr, daß dieser Teil seines Buches fast schon die Grenzen des Komischen erreicht.

Mit seiner Arbeit übte er auf die Nachwelt eine zweifache Wirkung aus.

Die sich mit der antiken Philosophie beschäftigenden Philologen übernahmen Prantls Ansichten, ohne sich darüber weiter den Kopf zu zerbrechen, da die Logik in den Augen all jener, die sie von außen betrachten, eine erschreckende und komplizierte Wissenschaft ist; und da sich die Philologen nicht in die für sie fremde Wissenschaft einarbeiteten, fehlten ihnen die Kenntnisse, mit denen sie Prantls Stellungnahme hätten revidieren können. Ein gutes Beispiel hierfür ist „Die Stoa“, eine zusammenfassende Arbeit von M. Pohlenz, in deren ersten drei Ausgaben der Verfasser die logischen Ansichten der Stoiker beschreibt, indem er Prantl folgt. Dies ist schon deshalb auffallend, weil die Arbeit im übrigen davon zeugt, daß Pohlenz die stoischen Ansichten überall auf Grund der Originalquellen und nach seinem eigenen Urteil aufgearbeitet hat. Davon sah er nur bei der Schilderung der stoischen Logik ab, hier vertraute er sich blind der Führung eines anderen an.

Das Vorgehen eines derart hervorragenden Philologen ist ein gutes Beispiel dafür, wie schwach die mit der Logik nicht vertrauten Altertumsforscher wurden, als sie sich diesem Gebiet des antiken exakten Denkens gegenübersehen. Hieraus können wir aber auch ersehen, daß die Philologen aus eigener Kraft niemals in der Lage gewesen wären, die Grundlagen der Erforschung der griechischen Logik zu bewältigen.

Das hatten sie glücklicherweise auch gar nicht nötig. Im letzten Drittel des vergangenen Jahrhunderts (also nach Prantl!) wurde die moderne Logik geboren, die — zum Teil wenigstens — selbst auch eine Aussagenlogik ist. Die Pfleger dieser Logik hatten zum Glück ein Interesse an der Geschichte ihres Wissenschaftszweiges und gleichzeitig auch jene Vorbildung, mit der sie dieses Interesse befriedigen konnten: viele von ihnen beherrschten das klassische Latein und Griechisch gut.

Diesem historischen Interesse ist es zu verdanken, daß der ausgezeichnete polnische Logiker J. Łukasiewicz nach Erkenntnissen in einigen Detailfragen (so z.B. nach dem Beweis der Identität von materieller und Philonischer Implikation) jenen Artikel schrieb, mit dem er die Erforschung der antiken Logik auf eine neue Grundlage stellte.³ In diesem Artikel wies er darauf hin, daß die Logik

³ J. Łukasiewicz, Zur Geschichte der Aussagenlogik, 111—131.

der Stoiker von der aristotelischen-scholastischen Terminuslogik her nicht zu verstehen sei, weil sie eine Aussagenlogik sei. Sie unterscheide sich von der traditionellen Logik, doch sei sie gleichzeitig — als Aussagenlogik — eine Schwester der modernen Logik.

Im Lichte dieser Erkenntnis konnte man nun die Forschungen der antiken Logik richtig deuten. Die Logiker, die in den Stoikern ihre Vorfahren sahen, wandten sich mit besonderem Interesse dem Studium der Logik der Stoiker zu, und als Ergebnis dieser Forschungen entstand jenes zusammenfassende Werk von B. Mates, das die anfangs noch so lautstark verurteilten Lehren nunmehr im vollen Umfang und richtig gedeutet behandelt.⁴

Es mag mehrere Gründe haben (unter anderem der bereits erwähnte leidenschaftliche Stil Prantls, fachliche Voreingenommenheit usw.), daß sich langsam auch die Richtung dieser Arbeiten etwas veränderte. Ihre Verfasser vermehrten unser Wissen ebenfalls durch gründlichere Erarbeitung zahlreicher interessanter Details, in ihren Arbeiten nahm aber die Verurteilung der Anhänger der Terminuslogik und das Lob für die Stoiker immer größeren Raum ein.

Dies war der Stand der Forschungen, als sich auch einige Philologen den Forschungen der Logiker anschlossen. Sie aber konnten ihre von der Logik herkommenden Kollegen zum großen Teil nur durch ihre neophytischem Eifer entspringende panstoizistische Auffassung einholen.

Eine Entwicklung in der Forschung brachte trotzdem das Auftreten jener, für die es eine unwesentliche und nebensächliche Frage blieb, ob sie von der Philologie oder von der Logik herkamen. In ihrer Arbeit vereint sich die Kenntnis der von den Logikern erreichten Ergebnisse mit unparteiischer, auf Texten basierender Forschung (und nicht mit der Wiederholung der bereits zur Mythologie geadelten Weisheiten).

Eine der wichtigsten Arbeiten dieser Richtung ist das Buch von M. Frede,⁵ in dem er darauf hinweist, daß die Logiker im Grunde genommen die antiken Lehren verfälschten, indem sie, wenn auch ungewollt, ihre eigene gegenwärtige Logik in die antiken Texte hineininterpretierten und, von ihren derzeitigen Kenntnissen ausgehend, die antiken Gedanken in vielen Fällen nicht er-, sondern verklärten. Aus dem erwähnten Buch wird auch deutlich, daß auf philologische Methoden nicht verzichtet werden kann, auch nicht in solchen Fällen wie das sprachliche und inhaltliche Verständnis der Definition des Axioms (des Satzes).

Nicht nur die Arbeit von M. Frede, sondern auch die anderer (so z. B. J. Mau, K. von Fritz) deuten darauf, daß man die antiken Autoren entsprechend ihrer eigenen Ausgangsgrundlagen beurteilen müsse. So darf man Aristoteles nicht

⁴ B. Mates, *Stoic Logic*.

⁵ M. Frede, *Die stoische Logik*.

verurteilen und ihn bezichtigen, er habe einen logischen Fehler begangen, nur weil eine seiner Thesen von *unseren* Ausgangspunkten her nicht ableitbar ist, während sie von seinen abgeleitet werden kann.

Die vorliegende Arbeit will also nicht die Ergebnisse der Logiker in Frage stellen, sondern die panstoisistische Auffassung durch eine realere Betrachtung der Stoiker ersetzen und parallel dazu den Peripatetikern jene Ergebnisse zurückgeben, für die sie gearbeitet haben, die ihnen jedoch heute streitig gemacht werden.

Wenn wir die hier vorliegende Arbeit in dieser Hinsicht kurz zusammenfassen wollen, so müssen wir sagen, daß sie nach dem Vergleich zahlreicher unterschiedlicher Texte und der Ergebnisse einiger Logiker (vor allem Bocheński und K. Dürr) zu dem Ergebnis gelangt, daß die Lehre der sog. *hypothetischen Syllogismen* nicht mit der stoischen Aussagenlogik identisch war, wie das in dem Zitat oben auch Lejewski behauptete, selbstverständlich die Ergebnisse anderer zusammenfassend. Die Lehre von den hypothetischen Syllogismen war eine peripatetische Lehre, wenn auch nicht identisch mit den stoischen Anapodikten, so doch auf jeden Fall parallel mit ihnen: eine peripatetische Formulierung identischer Erscheinungen und Gesetzmäßigkeiten.

Nach dem Lesen des Buches könnte unter Umständen die Frage auftauchen, warum es denn trotzdem keine wirkliche peripatetische Aussagenlogik gab, wo doch bereits gewissermaßen eine peripatetische Aussagenlogik existierte. Es erschien wenig angebracht, sich auf die Beantwortung dieser Frage einzulassen, denn hierauf wird ja jeder die Antwort finden.

Das Ziel der Arbeit besteht im allgemeinen auch darin, die peripatetische Aussagenlogik zu rekonstruieren und vorzutragen, und nicht darin, sie zu werten oder von der Plattform unserer heutigen Kenntnisse aus zu deuten. Infolgedessen bleiben solche Thesen ohne Kommentar und Anmerkung, die die Peripatetiker zwar vertreten haben, die heutigen Logiker jedoch nicht vertreten würden.

Die hier vorgetragenen Kenntnisse dürften auch für jene von Interesse sein, die sich für Aristoteles' Nachleben interessieren. Die Arbeit zeigt auf einem selbständigen Gebiet, auf dem Gebiet der Aussagenlogik, wie sich die peripatetische Theorie aus den aristotelischen Anfängen entwickelt hat. Sie möchte am ausgewählten Beispiel zeigen, wie Generationen von Philosophen, indem sie ihre Forschungen über Jahrhunderte fortsetzten, neue Theorien erarbeiteten, im vorliegenden Fall einen ganz neuen Wissenschaftszweig, über den Aristoteles keinen einzigen Buchstaben geschrieben hat, und daß ihre Arbeit trotzdem durch Aristoteles inspiriert worden war, sie in seinem Geiste arbeiteten und in ihrer Arbeit die Prinzipien des Aristoteles jene Grenzen bildeten, die sie nicht überschreiten konnten.

Gerade Aristoteles' Wirkung war in erster Linie der Grund dafür, daß im Titel das Wort Aussagenlogik nur in Anführungszeichen stehen kann. Die Lehre von den hypothetischen Syllogismen war nämlich keine Aussagenlogik in dem Sinne des Wortes, wie die stoische Logik es war. Aristoteles betrachtete die Aussagenlogik als Verbindung von Termini, und diese Anschauung übernahmen auch die Peripatetiker, als sie, das Versprechen des Meisters einlösend, die Fragen der hypothetischen Syllogismen zu erforschen begannen. Ihre hypothetischen Syllogismen, und dementsprechend ihre hypothetischen Aussagen, untersuchten sie immer in Termini zergliedert. Wir können ohne weiteres behaupten, daß jene Theorie, die wir aus der Antike unter dem Namen Theorie der hypothetischen Syllogismen kennen, nicht nur nicht mit der stoischen Logik identifiziert werden kann, sondern in ihrem Geist von dieser gerade durch den vorhin erwähnten Umstand vollkommen abweicht.

Nichts macht das Gewicht des eben Gesagten deutlicher als die Tatsache, daß Boethius an vielen Stellen die Akoluthie bzw. die Disjunktion nicht zwischen zwei Sätzen, sondern zwischen zwei Termini sieht.

Gleichzeitig war es auch kein Zufall, daß sich die Forscher täuschten, die sich mit der Geschichte der Logik beschäftigten, als sie die Theorie der hypothetischen Syllogismen für eine stoische Theorie hielten. Diese Theorie ist nämlich, *dem Schein nach*, für einen oberflächlichen Betrachter, mit der stoischen Lehre identifizierbar, da sie letztendlich die gleichen Gesetzmäßigkeiten untersucht. In meinen folgenden Ausführungen versuche ich auch darauf hinzuweisen, daß beide logischen Systeme im Grunde genommen einer Wurzel entspringen, also Geschwister sind. Diese Ähnlichkeit, ja in einem gewissen Sinne Identität, begründet die Benutzung des Wortes *Aussagenlogik*.

Wenn wir die Lehre der hypothetischen Syllogismen näher untersuchen, so werden wir sehen, daß auch *philosophische*, in erster Linie metaphysische Meinungsunterschiede zwischen den Stoikern und den Peripatetikern zu weiteren Unterschieden führten, die trotz der Untersuchung der gleichen Gesetzmäßigkeiten tiefgreifende Abweichungen zur Folge hatten, die über die Terminus- bzw. Aussagenanschauung hinausgingen.

Auf Grund dieser Unterschiede sind die Lehre der hypothetischen Syllogismen und die stoische Logik nicht nur gut voneinander zu trennen, sie sind auch gut voneinander zu unterscheiden.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist jedoch nicht nur die Rekonstruktion und Deskription der bisher unbekannten Lehre der hypothetischen Syllogismen, sondern gleichzeitig auch die Erforschung der damit verbundenen Richtungen innerhalb der peripatetischen Schule.

Die Ergebnisse dieser Arbeit sind, obwohl sie grundlegend neue Erkenntnisse aufweisen und die heutige wissenschaftliche Allgemeinauffassung verändern möchten, trotzdem nicht ohne Vorläufer. Einige Detailfragen sind schon früher geklärt worden, so vor allem von K. Dürr über die Aussagenlogik von

Boethius,⁶ als sehr nützlich erwiesen sich auch I. M. Bocheńskis Feststellungen über Theophrast bzw. dessen Aussagenlogik.⁷ Ohne diese Arbeiten, und wir können auch sagen, ohne jene Arbeiten, die die Theorie ausführen, die hier widerlegt werden soll, wäre auch die nun folgende Studie nicht denkbar.

Die oben kurz zusammengefaßte Feststellung, der heutige Standpunkt laute, Aristoteles und seine Schule hätten Terminuslogik und die Stoiker Aussagenlogik betrieben, stimmt im Grunde genommen, bedarf jedoch trotzdem einer Ergänzung.

Anhand der bisherigen Forschungsergebnisse können wir nämlich auch feststellen, daß bestimmte Elemente der Aussagenlogik ebenfalls innerhalb der peripatetischen Richtung zu finden sind. Theophrast war es, der auf diesem Gebiet die Rolle des „Sämannes“ gespielt hat, doch kam die Schule nie zum Ernten. Wir könnten also behaupten, daß sie ausschließlich nur die elementaren Fragen der Aussagenlogik erforschten, die so erhaltenen Ergebnisse nicht weiterführten und daraus kein System schufen wie die Stoiker.

Viele neigen jedoch heute dazu, die Verfeinerung der vorigen Anschauung nicht zur Kenntnis zu nehmen.

*

Die Lehre der hypothetischen Syllogismen — unter diesem Namen faßten nicht nur die Peripatetiker, sondern auf ihren Spuren auch die Neuplatoniker ihre aussagenlogischen Anschauungen zusammen — war eine viele Detailforschungen zusammenfassende, logische Theorie all derer, die sich bemühten, auf diesem Gebiet Aristoteles zu folgen. Die Wurzeln dieser Theorie reichen bis zu Aristoteles zurück, und die von ihm gezogenen Grenzen wurden weder von den Peripatetikern noch von den Neuplatonikern — wenigstens in bestimmten wichtigen Punkten — überschritten.

Bei der Untersuchung der peripatetischen Aussagenlogik sehen wir uns einer grundlegenden Schwierigkeit gegenüber, der Unvollständigkeit unserer Quellen; sie ist die Hauptursache dafür, daß die Forscher die Theorie der hypothetischen Syllogismen in der Arbeit der peripatetischen Schule bis auf den heutigen Tag lediglich als bedeutungsloses Nebengleis betrachten. Das änderte sich mit der Tatsache, daß ägyptische Forscher Ibn Sīnās Werk *Kitāb al-šifā'* in jahrzehntelanger Arbeit auch im Druck zugänglich machten. Beim Studium dieser Bände wird offensichtlich, daß Ibn Sīnā mit Quellen arbeitete, die sehr viel Material über die peripatetische Aussagenlogik enthielten, für uns aber schon verloren sind. Das wird nicht nur durch die inhaltliche Analyse des logischen Teiles des Werkes deutlich, sondern auch aus Ibn Sīnās Worten, mit denen er auf die Quelle seiner Arbeit verweist.

⁶ K. Dürr, *The Propositional Logic of Boethius*.

⁷ I. M. Bocheński, *La logique de Théophraste*.

Er sagt nämlich folgendes: „Wir haben abgeschlossen und [in unser Werk] all das hineingearbeitet, was wir über die konditionalen Aussagen und die Syllogismen kurz zusammenfassend sagen können. Wir kannten in unserem Land ein großes kommentiertes Buch über dieses Thema, doch verschwand es während unserer Reisen vor uns . . . Nachdem wir mit der Arbeit von fast 18 Jahren diesen Teil der Wissenschaft erarbeitet hatten, gelangte ein Buch über die konditionalen Sätze in unsere Hände, das der hervorragendste der Späten [hierunter muß man Alexander von Aphrodisias verstehen] geschrieben hat, doch als würde man es ihm nur fälschlicherweise zuschreiben. Es ist nicht klar, nicht begründet, enthält nicht genügend Kenntnisse und erreicht sein Ziel nicht. Es ist falsch selbst in der Bestimmung der konditionalen Aussage, oft auch hinsichtlich der Folgerungen, bei der Vorstellung der schlüssigen und der nicht schlüssigen Modi, bei der Zahl der Modi der einzelnen Figuren. Der gelehrte Mensch darf sich darum überhaupt nicht kümmern, weil es ja falsch und irreführend ist. Der Grund dafür ist, daß sein Verfasser die Bejahung und Verneinung der konditionalen Sätze nicht kennt, nicht weiß, wie die allgemeinen, partikulären und unbestimmten Aussagen sind, wie sie zueinander konträr und wie kontradiktorisch werden und wie sie übereinstimmen. Dies alles behandelte er im Zusammenhang mit den Teilen der Aussagen und beschäftigte sich mit der Umkehrung der konditionalen Sätze nur auf eine Weise. Er kannte nicht alle Kombinationen, sondern beschränkte sich nur auf die Kombinationen der konditionalen und disjunktiven Aussagen, doch hielt er auch das nicht durch. Er muß die allgemeine (konditionale) Art vorstellen, doch begnügt er sich mit der Anhäufung jener Arten, wo er die nach Quantität und Qualität sich verändernden Vorder- und Nachsätze aufzählt, wobei deren Veränderung nicht die Quantität (der Gesamtheit der Aussage) verändert. Dann glaubte er von vielen nicht schlüssigen Verbindungen, daß sie schlüssig wären . . . und von schlüssigen, daß sie keine schlüssigen Folgerungen gäben“ usw.⁸

Auf Grund des Textes können wir zwei Dinge feststellen:

1. Ibn Sīnā kannte ein großes, kommentiertes Buch in arabischer Sprache über die hypothetischen Syllogismen. Den Namen des Autors sagt er nicht, so daß weitere Angaben über das Buch vorerst im Dunkeln bleiben. Soviel ist sicher, daß wir auf Grund der bibliographischen Tradition nichts Näheres sagen können, da es ja keinerlei Hinweise auf ein solches Werk gibt. Zudem enthalten die arabischen Quellen nur die Übersetzungen peripatetischer und neuplatonischer Werke, berichten jedoch nichts von der Übersetzung eines stoischen Werkes. Die Elemente der stoischen Philosophie kannten die Araber in erster Linie durch Exzerpte, so daß die Existenz eines zusammenhängenden, großen stoischen logischen Handbuches nicht wahrscheinlich ist. Vielmehr liegt die

⁸ Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 231—425. Der zitierte Text S. 356—357.

Annahme auf der Hand, daß das erwähnte kommentierte Werk im aristotelischen Geist geschrieben war.

2. Ibn Sīnā schreibt, nachdem er die Bearbeitung der Lehre der hypothetischen Syllogismen abgeschlossen hatte, sei ihm das Buch des Alexander von Aphrodisias zu diesem Thema in die Hände geraten. Hier müssen wir erwähnen, daß Alexander für die peripatetische Aussagenlogik eine unserer Hauptquellen ist, in quantitativer wie qualitativer Hinsicht gleichermaßen. An ihn erinnerte Ibn Sīnā mit den eben zitierten heftigen Worten. Fügen wir noch hinzu, daß Ibn Sīnā die Verurteilung von Alexander auch weiter fortsetzt, indem er ausführlich aufzählt, was dieser alles nicht und was er nicht richtig gewußt hatte.

Ibn Sīnās Werturteil über Alexanders Wissen ist zwar beispieillos hart, stimmt jedoch mit dem überein, was wir auch auf Grund der heutigen Forschungen aufzeigen können. Bocheński, der die Aussagenlogik von Theophrast zu rekonstruieren versuchte,⁹ stellt fest, daß Alexander die folgenden nicht kategorischen Syllogismen für von Theophrast stammend betrachtet:

1. διὰ συνεχούς
2. διὰ τῆς προσληφέως
3. διὰ διαιρετικοῦ
4. διὰ ἀποφατικῆς συμπλοκῆς
5. ἐξ ἀναλογίας
6. κατὰ ποιότητα¹⁰

Im weiteren beweist der Verfasser, daß dies so unhaltbar sei, daß in die Mitteilung bestimmte Fehler eingegangen sind. Trotzdem hält er Alexander — im Vergleich zu den anderen Quellen — für relativ gut und zuverlässig.¹¹ Jedenfalls hatte vor den kritischen Untersuchungen von Bocheński gerade diese Alexandersche Nachricht Prantl auf einen vollkommen falschen Weg geführt.¹²

So gelangen wir, indem wir Ibn Sīnā in die Forschung einbeziehen, zu einer neuen Quelle. Mit Rücksicht darauf, daß er ca. 200 Seiten seines Werkes der Behandlung der Aussagenlogik gewidmet hat,¹³ können wir sogleich feststellen, daß sie schon vom Umfang her nicht nur eine neue, sondern auch gleichzeitig unsere bedeutendste Quelle sein kann. Im weiteren wird sich hoffentlich unmißverständlich zeigen, daß 200 Seiten arabischer Text von der gründlichen Kenntnis der griechischen Quellen zeugen und so auch qualitativ als großer Gewinn zu betrachten sind.

⁹ Bocheński, op. cit., 103—120.

¹⁰ Op. cit., 109—110.

¹¹ Op. cit., 26.

¹² Prantl, *Geschichte der Logik*, 385—389.

¹³ Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 231—425.

KAPITEL II

DIE PERIODE DER VORBEREITUNG

1. DAS ZEITALTER DER DIALEKTIK

Fast alles in der Logik, so auch die Behandlung der hypothetischen Syllogismen, beginnt mit Aristoteles. Er war nämlich der erste, der über „auf Hypothesen beruhende Syllogismen“ (συλλογισμοὶ ἐξ ὑποθέσεως) geschrieben hat. Mit dieser Lehre des Aristoteles haben sich bereits viele beschäftigt, die Arbeit von H. Maier sticht durch ihre Gründlichkeit besonders hervor.¹ Beginnen wir unsere Untersuchungen damit, daß wir Aristoteles' Worte zitieren:

„Was ferner die auf Voraussetzung beruhenden Schlüsse angeht, so darf man sie nicht zurückführen wollen. Denn sie lassen sich nicht auf Grund der Voraussetzungen zurückführen, weil sie nicht durch Schluß bewiesen, sondern alle durch Übereinkunft zugestanden sind.

Man soll z. B. angenommen haben, daß es, wenn für das Konträre kein einiges Vermögen besteht, auch dafür keine einige Wissenschaft gibt, und dann dialektisch den Satz begründet haben: es besteht kein einiges Vermögen für das Konträre, z. B. für das Gesunde und das Ungesunde, da das Nämliche zugleich gesund und ungesund sein würde. Daß nun kein einiges Vermögen für alles Konträre besteht, hat man begründet, daß es aber dafür keine einheitliche Wissenschaft gibt, hat man nicht gezeigt. Gleichwohl muß man dieses zugestehen. Aber nicht kraft des Schlusses, sondern kraft der Voraussetzung. Dieser läßt sich also nicht zurückführen, wohl aber die Begründung dafür, daß für Konträres kein einheitliches Vermögen besteht. Denn diese Begründung war vielleicht auch ein Schluß, dagegen ist jenes Voraussetzung.

Ebenso ist es mit den indirekten Beweisen: auch sie vertragen keine Analyse. Freilich läßt die Zurückführung aufs Unmögliche selbst eine solche zu, weil sie durch Schluß geschieht, das andere aber, das eigentliche Problem, widersetzt sich ihr, weil man es hypothetisch gewinnt. Sie unterscheiden sich aber von den eben genannten Schlüssen, sofern man sich bei diesen zuvor verständigt haben muß, wenn man zustimmen soll, daß z. B., wenn das Vermögen für Konträres als eines erwiesen ist, dann auch die Wissenschaft dieselbe ist. Hier aber stimmt man auch ohne vorherige Verständigung zu, weil die Falschheit zu Tage liegt, wie

¹ H. Maier, *Die Syllogistik des Aristoteles*, II, 249—287.

daß, wenn die Diagonale kommensurabel sein soll, Ungerades und Gerades gleich wären.

Es gibt noch viele andere hypothetische Schlüsse (ἐξ ὑποθέσεως), die ins Auge zu fassen und deutlich zu bezeichnen sind. Welches deren unterscheidende Differenzen sind und auf wie vielerlei Weise hypothetisch geschlossen wird, werden wir später erklären. Für jetzt gelte uns als ausgemacht, daß man solche Schlüsse nicht auf die Figuren zurückführen kann. Den Grund davon haben wir angegeben.“²

Der zitierte Text beschreibt zwei Arten der Schlüsse. Bei der Analyse der ersten sagt Maier: „Das Beweisobjekt sei der Satz B. Die Hypothese, auf die sich der Beweis gründet, laute: wenn der Satz A gilt, so gilt der Satz B. Nun wird der Satz A mittels eines Syllogismus bewiesen. Ist aber A wahr, so muß, der Hypothese gemäß, auch B wahr sein. Auch das hypothetische Verfahren zerfällt also in *zwei deutlich voneinander sich abhebende Teile*: einen syllogistischen und einen nicht-syllogistischen. Der Syllogismus richtet sich wieder nicht auf den zu beweisenden Satz, statt dessen wird vielmehr ein anderer eingesetzt (μεταλαμβάνειν), und ihm gilt der syllogistische Nachweis. Der Fortschritt von dem eingesetzten Urteil zu dem zu beweisenden aber ist eine nicht-syllogistische, hypothetische, auf Übereinkunft, auf ein Zugeständnis sich stützende Folgerung. Der Nerv des Beweises liegt also in einer Hypothese.“³

Nach Maier hat diese Beweisführung eine Tradition, die bis auf Platon zurückreicht. Diese platonische Methode kann man seiner Ansicht nach dahingehend zusammenfassen: „Bisweilen aber wird der Beweis für eine Begriffsbildung zunächst *überhaupt nur hypothetisch* zu führen sein. Dann wird er an eine Voraussetzung geknüpft, deren Annahme lediglich gefordert und zugestanden wird.“⁴

Platon spricht am Ende des VI. Buches der *Politeia* über Beweise, die von Hypothesen ausgehen (s. Kap. V, Anm. 83). Dort behauptet er, der Beweis könne von einer Hypothese ausgehend in zwei Richtungen verlaufen. Die erste Richtung führe von der Hypothese zurück zu den unbewiesenen ersten Prinzipien. Platon spricht hier nicht deutlich aus, daß in diesem Fall das Wesen unserer Argumentation in folgendem besteht: Folgt unsere Hypothese aus den ganz bestimmt wahren ersten Prinzipien, dann garantiert das ganz bestimmt wahre Sein der ersten Prinzipien, daß auch unsere Hypothese wahr sein wird. Auf Grund einer allgemein bekannten Stelle des Dialogs *Menon* könnte man vielleicht auch sagen, hier müsse nicht unbedingt bis zu den allerersten Prinzipien zurückgegangen werden. Es genüge, eine These zu finden, die unbedingt wahr ist. Läßt sich unsere Hypothese hierauf zurückführen, d.h. folgt

² Aristoteles, *An. pr. I. 44. 50 a 16 — 50 b 4* Deutsche Ausgabe: Aristoteles, *Lehre vom Schluß oder Erste Analytik*, Übers. von E. Rolfs. Hamburg ³1975, 83—84.

³ Maier, op. cit., II, 249—250.

⁴ Op. cit., II/252.

sie hierauf, kann sie als wahr gelten.⁵ Platon behandelt an dieser Stelle des *Menon*, ob die Tugend gelehrt werden könne. Sokrates empfiehlt Menon, diese Frage auf Grund einer Hypothese zu untersuchen, so wie die Mathematiker sonst vorgehen. Hiernach folgt die Illustration des ἐξ ὑποθέσεως-Vorgangs an einem Beispiel. Die Aufgabe ist folgende: In einen gegebenen Kreis soll eine Fläche mit bestimmter Größe eingezeichnet werden, und zwar in Form eines Dreiecks. Die Lösung der Aufgabe — wie Heath das Beispiel auffaßt — können wir auf eine Hypothese zurückführen. Wenn nämlich eine bestimmte Hyperbel konstruiert werden kann und der Kreis sie schneidet oder berührt, dann ist die Aufgabe lösbar. Wenn nicht, dann ist sie unlösbar. Die Konstruierbarkeit der Hyperbel ist also die Voraussetzung, von der unsere Lösung abhängt. Die Aufgabe ist also auf Grund der Hypothese von der Existenz der Hyperbel her zu lösen.⁶

Indem wir den Satz „die Aufgabe ist lösbar“ mit B bezeichnen, „die Hyperbel ist konstruierbar“ mit A, argumentieren wir:

Wenn A wahr ist, dann ist auch B wahr. Durch die Bestätigung von A (z. B. durch die Durchführung der Konstruktion) haben wir auch die Wahrheit unserer Ausgangsthese B bewiesen.

Ein anderes Beispiel, ebenfalls für die auf Hypothesen beruhenden Verfahren, findet sich im Dialog *Phaidon*. Hier stellt Platon das Verfahren auf folgende Weise vor: Jene These, die wir für die „stärkste“, das heißt für die richtigste halten, nehmen wir als Hypothese. Alles, was mit dieser These im Einklang steht (συμφωνεῖν), nehmen wir als wahr an, und was mit ihr nicht im Einklang steht, das nehmen wir nicht als wahr an.⁷ Wenn wir in diesem Fall unsere Hypothese A nennen, dann nennen wir eine beliebige mit ihr im Einklang stehende These B. Wenn die Wahrheit von B uns interessiert, dann können wir feststellen:

Wenn A wahr ist, dann ist B wahr. Da wir A angenommen haben, wenn auch hypothetisch, müssen wir also auch B annehmen.

Aber zurück zum *Menon*, wo bei der Untersuchung der Frage der Lehrbarkeit der Tugend von den Gesprächspartnern die dort vorgestellte erste hypothetische Methode angewandt wird. Sie wissen nämlich nicht, was die Tugend ist, wie die Tugend ist, und so können sie auch nicht wissen, ob man sie lehren kann oder nicht. Deshalb führen sie dann die Frage der Lehrbarkeit auf eine Voraussetzung zurück. Wenn die Tugend Wissen ist, dann ist sie lehrbar. Danach muß, so wie im Beispiel die Existenz der Hyperbel bewiesen werden mußte, hier die Wahrheit der These „Tugend ist Wissen“ bestätigt werden, um im Zusammenhang mit der uns ursprünglich interessierenden These zu einem Ergebnis gelangen zu können. So ist es auch verständlich, wenn die Gesprächspartner ihre

⁵ Platon, *Menon*, 86 C—87 E.

⁶ Th. C. Heath, *A Manual of Greek Mathematics*, 179 ff.; ders., *History of Greek Mathematics*, I. 298—302.

⁷ Platon, *Phaidon*, 100 A—E 179 ff., hier analysiert er die geometrische Aufgabe im einzelnen.

Aufmerksamkeit nicht der Frage der Lehrbarkeit widmen, sondern jener, ob die Tugend Wissen ist. Diese These diskutieren sie des langen und breiten, beleuchten sie von jeder Seite und kommen schließlich überein, daß die *Tugend Wissen ist*. Hieraus folgt aber zugleich auch, daß sie die These „die Tugend ist lehrbar“ akzeptieren müssen.

Wenn wir dieses Verfahren mit den Worten von Aristoteles vergleichen, dann können wir sehen, daß der einzige Unterschied zwischen den beiden Verfahren in der syllogistischen Technik des Beweises der ergänzungsweise aufgenommenen These zu finden ist.⁸ Im Dialog *Menon* ist ein langes Gespräch, die Beleuchtung der Frage von allen Seiten notwendig, damit die Partner erklären können: Die Tugend ist Wissen. Hieraus folgt, daß die Tugend lehrbar ist, und das war es, was sie beweisen wollten.

Das aristotelische Verfahren beschreibt Alexander, indem er jeden Schritt in konkreter Form angibt.

Untersuchen wir, ob die Tugend lehrbar ist? Sie ist lehrbar, wenn die Tugend Wissen ist. Hierzu konstruieren wir einen Syllogismus:

Jeder Habitus, der nicht aus wahr falsch wird, ist Wissen
 Die Tugend ist ein Habitus, der nicht aus wahr falsch wird

Die Tugend ist Wissen

Hieraus folgt, daß die Tugend lehrbar ist.⁹ An einer anderen Stelle erwähnt Alexander einen anderen Syllogismus:

Jeder verstandesmäßige Habitus ist lehrbar
 Die Tugend ist ein verstandesmäßiger Habitus

Die Tugend ist lehrbar¹⁰

Von diesem Verfahren des Aristoteles haben wir also gesehen, daß es in Wirklichkeit nicht neu, sondern eine syllogistische Umarbeitung einer von Platon in verschiedenen Formen angewandten Methode ist. Die Syllogistik bedeutet hier selbstverständlich nur, daß sie die entweder durch Zurückführung erhaltene oder von vornherein hypothetisch angenommene These A mit einem Syllogismus bewies. In beiden Fällen verbirgt sich jedoch eine Struktur hinter unseren Gedanken:

Wenn A wahr ist, dann ist auch B wahr. Auf Grund dieses Satzes sehen wir, daß der Beweis von A auf irgendeine Weise eine ausreichende Voraussetzung ist, um auch B als wahr zu akzeptieren. Anhand der Stellen bei Platon scheint es, als

⁸ Vgl. Anm. 2 und 3.

⁹ Alexandros, in *An. pr.* 262/28—263/7.

¹⁰ Alexandros, in *An. pr.* 386/5 ff.

ob diese Beweismethode in erster Linie in der Geometrie verbreitet war, doch benutzte man sie auch in mündlichen Ausführungen. Es scheint, daß diese Methode auch Instrument der dialektischen Beweise war.

Platon kennt jedoch auch ein anderes Verfahren, über das Maier sich folgendermaßen äußert: „Ehe eine Bestimmung einem Begriff beigelegt wird, empfiehlt es sich vielfach, der Sicherheit halber, jene Verbindung vorerst hypothetisch zu setzen, und aus der Hypothese die Konsequenzen zu ziehen, zu denen sie führen muß. Ergibt sich hierbei ein Widerspruch, d.h. ein Satz, der zwei offenkundig unvereinbare Begriffe verbindet, so ist die Hypothese falsch.“¹¹

Diese Verfahrensweise beschreibt Platon im IV. Buch des *Staates*: „Und doch, fuhr ich fort, damit wir nicht gezwungen sind, uns mit all diesen Zweifeln auseinanderzusetzen und mit langen Worten nachzuweisen, daß sie unrichtig sind, wollen wir einfach fortfahren, in der Annahme, es verhalte sich so, und unter folgender Übereinkunft: wenn sich diese Annahme je als unrichtig herausstellen sollte, dann soll alles, was sich uns aus ihr ergibt, hinfällig sein.“¹²

Laut Text ist nämlich der einfachste Beweis für die Falschheit des Ausgangspunktes, daß wenn wir die Konsequenzen in Betracht ziehen, wir aus deren augenfälligen Fehlern sofort die Falschheit unseres ganzen Gedankenganges — auch unsere Ausgangshypothese mit einbegriffen — sehen können.

Das Angenehme dieses Verfahrens wurzelt in der Anschauung, daß der anfänglich noch kaum bemerkbare kleine Fehler im weiteren immer größer wird, wenn wir die Thesen in Betracht ziehen, die mit dem Ausgangspunkt in Einklang stehen und aus ihm folgen. Auch in der Geometrie verursacht ein am Anfang unterlaufener kleiner Fehler — bei konsequenter Verfolgung des eingeschlagenen Weges — schließlich augenfällige Differenzen.¹³

Dieser jetzt dargestellte Gedankengang basiert darauf, daß wir, wenn wir hypothetisch eine These A annehmen, diese aber nicht beweisen können, nachsehen, was aus der Annahme dieser These folgt. Unter den Folgen finden wir auch die offensichtlich falsche These B. Danach stellen wir fest:

Wenn A wahr ist, dann ist auch B wahr. Ist jedoch B falsch, müssen wir sie verwerfen und mit ihr zusammen auch A.

Dieser jetzt zum zweiten Mal vorgestellte Gedankengang verbirgt sich hinter den oben ausgeführten aristotelischen Zeilen, wo er über Folgerungen auf die Unmöglichkeit spricht. Dasselbe wiederholt er später mit anderen Worten: „Der Grund hierfür ist, daß wenn zwei Dinge sich so zueinander verhalten, daß das

¹¹ Maier, op. cit. II, 248. Siehe noch Platon, *Phaidon* 101 D.

¹² Platon, *Respublica*, IV. 437 A. Deutsche Ausgabe: Platon, *Der Staat*, Übers. von R. Rufener. Zürich—München 1974, 238.

¹³ Platon, *Kratylos*, 436 D: εἰ γὰρ τὸ πρῶτον σφαλεῖς ὁ τιθέμενος τὰλλα ἤδη πρὸς τοῦτ' ἐβιάζετο καὶ αὐτῷ ξυμφωνεῖν ἠναγκάζεν, οὐδὲν ἄτοπον, ὅπερ τῶν διαγραμμάτων ἐνίστε τοῦ πρώτου σμικροῦ καὶ ἀδήλου ψεύδους γενομένου, τὰ λοιπὰ πάμπολλα ἤδη ὄντα ἐπόμενα ὁμολογεῖν ἀλλήλοις.

eine ist, das andere notwendigerweise auch ist, dann, wenn dies (das letztere) nicht ist, ist auch das andere (das vorige) nicht.“¹⁴

Bei der Terminologie des zitierten aristotelischen Textes fallen die folgenden Ausdrücke ins Auge: ἐξ ὑποθέσεως (50 a 16), ὁμολογουμένοι (50 a 19), διὰ τοῦ ἀδυνάτου (50 a 29) usw. Alle diese Wörter sind bekannte Schlüsselbegriffe der griechischen Dialektik und Mathematik, bei Platon und bereits lange vor Platon.¹⁵

Árpád Szabó wies in seinen erwähnten Arbeiten auf die Ähnlichkeit hin, die zwischen den Beweisverfahren der Mathematik und der Dialektik der Zeit vor Aristoteles bestand, und warf die Frage auf, woher diese Methode denn letztlich stamme. Wurde sie in der Mathematik erarbeitet und hat sie die Dialektik von hier übernommen (dies war die Ansicht von K. Reidemeister¹⁶), oder war es gerade umgekehrt, hat vielleicht die Mathematik das Beweisverfahren der Dialektik übernommen?

Die Untersuchung der Philosophie der Eleaten — so lautet die Antwort in den angeführten Arbeiten — beweist, daß bei den die Dialektik entwickelnden Eleaten diese beiden Beweisverfahren früher zu belegen sind als bei den Mathematikern.

Zenon verteidigte nämlich Parmenides' These über das „Eine“, indem er zwei Hypothesen als Grundlage nahm. Nach der einen gibt es das „Eine“, nach der anderen „Vieles“. Er untersuchte, welche Folgerungen aus den Thesen zu ziehen seien, und indem er zeigte, daß letzteres zu Unmöglichkeiten führt, also verworfen werden muß, nahm er die erste Hypothese als bewiesen an.¹⁷

Eines der Argumente von Zenon ist z. B. folgendes: Wenn es Vielheit gibt, dann werden die Dinge auch groß und klein sein — auch unendlich groß und unendlich klein. Wenn das Existierende unendlich klein ist, also keine Ausmaße hat, dann existiert es auch gar nicht. Wenn wir es nämlich zu etwas anderem, das existiert, hinzugeben, dann macht es dies nicht größer. So ist das hinzugegebene Etwas eigentlich nichts. Wenn wir es wegnehmen, dann wird das Ursprüngliche deshalb auch nicht kleiner.

Wenn etwas existiert, dann muß es auch irgendeine Größe haben, einzelne seiner Teile müssen von den anderen in einer bestimmten Entfernung sein. Dies trifft auch auf die Teile zu, die vor bestimmten Teilen sind; sie müssen auch eine Größe haben, und auch vor ihnen wird irgendetwas anderes sein. So wie wir dies einmal festgestellt haben, genauso müssen wir es unendlich oft

¹⁴ Aristoteles, *An. pr.* 50 a 29—38; 57 b 2 ff.

¹⁵ Á. Szabó, *Anfänge der griechischen Mathematik*, 310—352; ders., *Anfänge des Euklidischen Axiomensystems*, 355—461, besonders 363—397; ders., *A matematika alapjainak euklidészi terminusai*, 441—468, besonders 447—468.

¹⁶ Reidemeister, *Mathematik und Logik bei Platon*.

¹⁷ Á. Szabó, *Anfänge der griechischen Mathematik*, 333—341; ders., *Anfänge des Euklidischen Axiomensystems*, 385—389; ders., *A matematika alapjainak euklidészi terminusai*, 462—463.

feststellen. Kein Teil des Seienden wird das letzte oder jede Beziehung zu anderem sein.

Kurz: wenn das Existierende viel ist, dann muß es notwendigerweise klein und groß sein. So klein, daß es keine Ausdehnung mehr hat, bzw. so groß, daß es unendlich ist.

Von dieser Feststellung können wir aber gerade im Sinne des Gesagten behaupten, daß sie nicht wahr ist, folgerichtig kann das Existierende nicht viel sein. Dieser letzte Satz findet sich selbstverständlich nicht in den uns überlieferten Fragmenten, doch können wir aus dem Text keine andere Schlußfolgerung ziehen.¹⁸

Der Gedankengang ist kurz folgender: Wir haben ein Problem, nämlich die These A. In diesem Fall ist die These A „das Existierende ist viel“. Wir untersuchen, was aus der Annahme dieser These folgt, und finden, daß die Folge in der These B zusammenfaßbar ist. These B ist in unserem Fall, daß „das Existierende unendlich klein und unendlich groß ist“. Diese Aussage ist jedoch — wie Zenon bewiesen hat — unhaltbar. Mit ihr zusammen muß dann aber auch jene verworfen werden, aus der sie folgt, nämlich die These A. Das Existierende kann also nicht viel sein.

Dieses Beispiel zeigt also an einer konkreten Beweisführung, wie in der Praxis die zweite Art der auf Hypothesen beruhenden Folgerungen vor sich ging.

Im Zusammenhang damit muß betont werden, daß nur das Beispiel von Zenon stammt, nicht aber die Methode. Die Parmenides-Forscher weisen häufig darauf hin, daß diese Methode schon früher, auch bei Parmenides, dem Begründer der eleatischen philosophischen Schule, anzutreffen ist.¹⁹ Damit kann vermutlich diese Art der Folgerung als Eigenheit der eleatischen Dialektik betrachtet werden.

Die durch den Terminus $\xi\zeta \ \upsilon\pi\omicron\theta\acute{\epsilon}\sigma\epsilon\omega\varsigma$ gekennzeichnete Methode kam also häufig in der Mathematik und in Platons Dialogen vor, doch können wir ihre früheste Anwendung bei Parmenides und den antiken eleatischen Philosophen belegen.

Um nun zu erklären, auf welche in der Dialektik und Geometrie üblichen Verfahren die aristotelische Stelle über Platon zurückzuführen ist, muß noch einmal deutlich wiederholt werden:

Was wir beweisen wollen, das ist ein Satz. Den Wahrheitswert dieses Satzes können wir erkennen, indem wir

- a) einen mit ihm harmonierenden Satz suchen, auf den er zurückzuführen und dessen Wahrheitswert bereits beweisbar ist, oder
- b) einen Satz suchen, mit dem er harmoniert und dessen Falschheit beweisbar ist.

¹⁸ A. Diels—W. Kranz, *Die Fragmente der Vorsokratiker*, Berlin ⁵1934, I, 255—258.

¹⁹ Siehe weiter unten Anm. 37.

Im ersten Fall können wir unsere These als bewiesen, im zweiten als widerlegt betrachten.

Bei der Kommentierung der Euklidischen Elemente stellt auch Proklos diese beiden Formen des Beweises vor. Seiner Ansicht nach gibt es zwei Formen der Analyse. In der einen Form können wir die untersuchte These auf eine bereits bewiesene These oder auf irgendein Axiom zurückführen und haben damit auch unsere These bewiesen; in der anderen Form können wir auf einen Satz zurückfolgen, der mit einem bereits bewiesenen Satz bzw. Axiom nicht zu vereinbaren ist, und haben damit die untersuchte These widerlegt.²⁰

Die Ausführungen von H. Maier und Á. Szabó bekräftigt einer der besten antiken Kommentatoren des Aristoteles, Alexander von Aphrodisias, an einer bisher außer acht gelassenen Stelle in seinem Kommentar zur *Topika*. An den erwähnten Stellen seines Werkes unterscheidet er zwei Arten von Akoluthie. Wenn wir während eines Beweisverfahrens irgendeine These bestätigen oder widerlegen wollen, so können wir sehen, woraus die gegebene These folgt oder was aus ihr folgt. Wenn wir im ersten Fall die Aussage beweisen können, die als vorangehende der zu untersuchenden These gilt, dann ist die zu beweisende These auf Grund der Akoluthie der ersten Art wahr. Im zweiten Fall hingegen, wenn die Folge der untersuchten These beweisbar falsch ist, dann ist auch die Ausgangsthese falsch, auf Grund der zweiten Art der Akoluthie.

Alexander stellt das Gesagte am folgenden Beispiel dar. Das Problem sei, *ob der Genuß gut ist*. Wenn wir beweisen wollen, daß er gut ist, dann müssen wir eine These suchen, aus der dieses folgt. Das kann z. B. folgende sein: „Jeder Genuß ist von Natur“. Wenn wir das beweisen können, dann können wir damit zusammen auch die Ausgangsthese als bewiesen (συναποδεδειγμένον) annehmen. Wenn wir sie widerlegen wollen, dann müssen wir ihre Folgen betrachten, z. B.: „Wenn jeder Genuß gut ist, dann ist auch die Liederlichkeit gut.“ Beweisen wir die Falschheit dieser Aussage, haben wir auch die Falschheit der Ausgangsthese bewiesen. Alexander erwähnt für beide Verfahren mehrere Beispiele, und zwar aus verschiedenen Wissenschaftszweigen. Er beruft sich auch auf Beweise, die von Platon stammen, darunter auf die im *Menon* zu findende Untersuchung, die wir oben schon unter Berufung auf Maier angeführt haben, gemeinsam mit weiteren modernen Bearbeitungen.²¹

Alexander sagt über diese Methoden, sie seien Methoden der Dialektik. Es sei nämlich das eigentümliche Verfahren der Dialektik, eine zusätzliche These hinzuzunehmen und diese zu beweisen.²²

Auf Grund dessen können wir den allgemeinen Gang der bisher vorgestellten

²⁰ Proclus Diadochus, in *Primum Euclidis Elementorum Librum Commentarii*, 255—256. Weiterhin Platon, *Politeia*, IV. 437 A. Zitiert und behandelt bei Á. Szabó, *Analysis und Synthesis*, 160.

²¹ Alexandros, in *Top.*, 165/6—167/2.

²² Op. cit., 168/8—10.

Beweisverfahren folgendermaßen zusammenfassen: Wenn wir eine These q haben, dann suchen wir zu ihr eine These p , und vereinbaren

wenn p , dann q .

Danach beweisen wir p und ziehen die Schlußfolgerung: also q . Das heißt kurz:

$$\begin{array}{c} \text{wenn } p, \text{ dann } q \\ \hline p \\ \hline q. \end{array}$$

Zweitens: Wenn wir eine These p haben, dann können wir feststellen, daß aus ihr die Aussage q folgt. Da q jedoch falsch ist, ist folgerichtig auch p falsch. Kurz

$$\begin{array}{c} \text{wenn } p, \text{ dann } q \\ \hline \sim q \\ \hline \sim p \end{array}.$$

Bocheński kam bei der Analyse der oben erwähnten Aristoteles-Stelle zu einer ähnlichen Feststellung. Seiner Ansicht nach untersucht Aristoteles die Gültigkeit der Formel:

$$\begin{array}{c} \text{wenn } \sim Ax, \text{ dann } \sim Bx \\ \hline \sim Ax \\ \hline \sim Bx. \end{array}$$

Danach stellt er fest, $\sim Aa$ ist syllogistisch beweisbar, und daraus folgt, wenn auch nicht syllogistisch, so doch auf Grund unserer Hypothese: $\sim Ba$, und das müssen wir als Ergebnis akzeptieren. Hier fügt Bocheński auch hinzu, daß die Stelle im Grunde die Gültigkeit der Formel $[(Ax \rightarrow Bx): Ax.] \rightarrow Bx$ anerkennt, was mit dem *modus ponens* identisch ist.

An zwei Stellen der *Sophistischen Widerlegungen* nennt Aristoteles jedoch zwei Formeln falsch, und zwar

$$\begin{array}{c} \text{wenn } A, \text{ dann } B \\ \hline \sim A \\ \hline \sim B \end{array}$$

und

$$\begin{array}{c} \text{wenn } A, \text{ dann } B \\ \hline B \\ \hline A \end{array},$$

und zeigt anhand von Beispielen, zu welchen Fehlern diese Folgerungsweise im Alltagsleben führen kann.²³ So haben wir also die auf Subjunktion beruhenden zwei richtigen und zwei falschen Folgerungsverfahren vor uns.

²³ Aristoteles, *Sophistikoi elenkhoi* 167 b 1 ff., weiterhin I. M. Bocheński, *Ancient Formal Logic*, 65—66.

Die Angelegenheit ist jedoch bei Aristoteles nicht so einfach. Um bei ihm nämlich von einem hypothetischen Syllogismus sprechen zu können, wäre es notwendig, daß die beiden mit p und q (bzw. mit A und B) gekennzeichneten Aussagen eine Einheit — mit einem anderen Wort, eine Prämisse — bildeten, und dann die Prämissen und der Schlußsatz erneut eine Einheit, in diesem Falle einen Syllogismus. Hiervon ist aber bei Aristoteles keine Rede. Bei ihm sind die beiden Aussagen gesondert jeweils eine Einheit, so wie auch in der Dialektik und Mathematik A und B gesonderte Thesen sind. Die Richtigkeit der einen ist nicht direkt zu beweisen, deshalb nehmen wir an ihrer Stelle eine andere (μεταλαμβνόμενον), beweisen diese, und nachdem die beiden Thesen harmonisieren, können wir so indirekt auch die Ausgangsthese als bewiesen ansehen.

Bei Aristoteles erscheinen also die einzelnen Aussagen von der Ausgangsthese bis zur Konklusion als einzelne Stationen eines langwierigen Beweisverfahrens. So ist dies in der Dialektik, in der Mathematik, so ist dies bei Platon und so lebt dies auch bei Aristoteles weiter, obwohl die einzelnen Glieder bei ihm bereits im Rahmen einer viel enger gehaltenen Erörterung erscheinen.

Auf jeden Fall können wir bei Aristoteles das Erscheinen der peripatetischen Terminologie der späteren hypothetischen Syllogismen beobachten. Der Terminus μεταλαμβνόμενον bedeutet bei ihm noch etwas anderes als später,²⁴ doch ist ἐπόμενον bereits an endgültiger Stelle und in endgültiger Bedeutung zu finden: von den hypothetisch miteinander in Verbindung gebrachten Sätzen markiert es den zweiten.²⁵ Es ist erwähnenswert, daß dieser Terminus aus der Dialektik stammt. In dem oben zitierten Platon-Text (*Kratylos* 436 D) sind die Folgen der Hypothese mit dem Wort τὰ ἐπόμενα zusammengefaßt,²⁶ und dieser Terminus lebt weiter bei Aristoteles und durch ihn auch bei den späteren Peripatetikern. Gleichzeitig war dieses Wort auch in der Mathematik gebräuchlich.²⁷

Oben haben wir bereits Aristoteles' Worte zitiert, mit denen er behauptet, „es gibt noch viele andere hypothetische Schlüsse, die ins Auge zu fassen und deutlich zu bezeichnen sind. Welches deren unterscheidende Differenzen sind und auf wie vielerlei Weise hypothetisch geschlossen wird, werden wir später erklären.“ Hieraus können wir darauf schließen, daß die συλλογισμοὶ ἐξ ὑποθέσεως im Grunde ein zusammenfassender Name für all jene Folgerungsverfahren war, die nicht zum Kreis der kategorischen Syllogismen gehörten. Auch dieser Wortgebrauch weist in die Zukunft, denn die Peripatetiker faßten ihre auf der Grundlage der Aussagenlogik stehenden Syllogismen unter dem aus diesem Ausdruck gebildeten Namen „hypothetische Syllogismen“ zusammen und stellten sie als eine eigenständige Gruppe den kategorischen gegenüber.

²⁴ Maier, op. cit., 283, Anm. 250.

²⁵ Aristoteles, *Soph. el.* 167 b 1.

²⁶ Szabó, *Anfänge der griechischen Mathematik*, 315.

²⁷ Z. Marković, *Les mathématiques chez Platon et Aristote*, 1—21.

Auch der Terminus ἀκολουθία ist bei Aristoteles zu finden, doch kann dieser ebenfalls nicht in seiner späteren Bedeutung vorkommen. Der Grund und die Folge bilden keine Einheit, also kann keine Rede von der Erforschung ihres inneren Verhältnisses in dem Sinne sein, wie dies die Stoiker taten.²⁸ Wenn sich diese Folgerungsweise bei Aristoteles noch nicht ganz von der in der Geometrie gebräuchlichen Beweismethode gelöst hat, dann steht wahrscheinlich auch der Terminus ἀκολουθία in seinem ursprünglichen, aus der Geometrie bekannten Sinn. Und dort bedeutete er nichts anderes als „steht im Einklang, widerspricht nicht, usw.“.²⁹ Wahrscheinlich ist diese zu seiner Zeit gut bekannte und allgemein akzeptierte geometrische Auslegung der Grund dafür, daß Aristoteles nicht einmal versucht hatte, diesen Terminus zu definieren.

Auf jeden Fall ist es aber interessant, darauf hinzuweisen, daß wir auch aus der Mathematik die Definition des Begriffs ἀκολουθία nicht kennen und gleichzeitig auch die Bedeutung der entsprechenden Termini der Dialektik, der Worte συμφωνεῖν und συμβαίνειν, ziemlich unklar ist. Es scheint, die Dialektiker und Mathematiker haben diese Begriffe weniger nach exakten Kriterien benutzt, sondern sich vielmehr auf die Leitung durch ihre Intuition verlassen.

Nach Á. Szabós Ansicht war eher das negative Kriterium, das Gegenteil von συμφωνεῖν, das διαφωνεῖν maßgebend für die Wissenschaftler der Zeit.³⁰ Demgegenüber müssen wir bemerken, daß wir die Bedeutung von διαφωνία, die das Fehlen der Folgebeziehung bezeichnet, nirgendwo genau umrissen finden und sie ebenso intuitiv und doch fehlerfrei benutzt wurde wie die positiven Paare des Begriffs.

Jedenfalls ist an vielen Stellen bei Aristoteles deutlich zu sehen, daß bei ihm die Verben ἀκολουθεῖν und συμφωνεῖν sowie ihre Ableitungen oft in gleicher Bedeutung stehen.³¹

Aristoteles sagt in einem wichtigen Satz bei der Bestimmung des Begriffs Syllogismus z. B. folgendes: „Syllogismus ist solch eine Rede, bei der aus der Feststellung bestimmter Dinge notwendigerweise etwas anderes folgt (ἐξ ἀνάγκης συμβαίνει), als was wir festgestellt haben — und zwar deshalb, weil jene Dinge so sind.“³²

²⁸ Diogenes Laertios, *Vitae*, VII. 73. B. Mates, *Stoic Logic*, 47—48.

²⁹ J. Hintikka—U. Remes, *Studies in the History of Analytical Method*, 21. Szabó, *Analysis und Synthesis*, 159—160.

³⁰ Szabó, *Anfänge der griechischen Mathematik*, 326—328.

³¹ H. Bonitz, *Index Aristotelicus*, 26; z. B. eine Stelle: *Topika* 127 a 26—27. Für die Anhänger der Logik des Aristoteles war dieser Wortgebrauch auch später noch bezeichnend. So z. B. Albinos, *Eisagoge didaskalike* 160: ... ζητεῖ γὰρ, πότερον φύσει τὰ ὀνόματά ἐστιν, ἀρέσκει δὲ αὐτῷ θέσει ὑπάρχειν τὴν ὁρθότητα τῶν ὀνομάτων, οὐ μὴν ἀπλῶς οὐδὲ ὡς ἔτυχεν, ἀλλ' ὥστε τὴν θέσιν γενέσθαι ἀκόλουθον τῇ τοῦ πράγματος φύσει. μὴ γὰρ ἄλλο τὴν ὁρθότητα εἶναι τοῦ ὀνόματος ἢ τὴν σύμφωνον τῇ φύσει τοῦ πράγματος θέσιν. Auch in diesem Teil stehen die Wörter σύμφωνον und ἀκόλουθον parallel zueinander.

³² Aristoteles, *An. pr.* 24 b 18—20 ff.

Hier steht das Wort συμβαίνει als Synonym von ἀκολουθεῖ, damit in gleicher Bedeutung. Aristoteles sagt nichts über die Bedeutung des Wortes, er benutzt es, als ob es ohne jede weitere Erklärung für jedermann klar wäre. Dieser Terminus ist aber nicht nur bei dem auch persönlich mit der Dialektik verbundenen Aristoteles zu finden. In gleicher Bedeutung wird dieses Wort auch in der späteren logischen Literatur benutzt, so von Alexander, um nur ein Beispiel zu nennen.³³ (Natürlich ist bei Erklärungen der erwähnten aristotelischen Textstelle dieser Terminus bei allen späteren Kommentatoren zu finden — aber auch woanders.)

Aristoteles erweist sich also nicht nur dadurch als treuer Schüler der Dialektiker und Mathematiker, daß er ihre Fachausdrücke übernimmt, sondern auch dadurch, daß er die Bedeutung dieses wichtigen Begriffes, ähnlich wie seine Vorgänger, im unklaren läßt.

Danach ist die Lage der auf Disjunktion beruhenden Folgerungen relativ leicht zu klären. Bereits H. Maier hatte darauf hingewiesen: „Auch diese Art von Folgerungen ist der aristotelischen Dialektik nicht unbekannt. In der *Topik*³⁴ ist von Fällen die Rede, in denen einem Subjekte von zwei Prädikaten entweder das eine oder das andere zukommt (A ist entweder b oder c). Läßt sich nun beweisen, daß ihm das eine wirklich zukommt (A ist b), so ist damit zugleich gezeigt, daß ihm das andere nicht zukommt (A ist nicht c), und ebenso läßt sich umgekehrt aus dem Nichtzukommen des einen (A ist nicht b) das Zukommen des anderen (A ist c) folgern. Daß dieses Verfahren dem sogenannten disjunktiven Schluß entspricht, liegt auf der Hand. Und an sich könnte Aristoteles dasselbe wirklich seinen Voraussetzungsschlüssen einreihen. Der Obersatz hat, logisch betrachtet, hypothetischen Charakter, und er wird auf Übereinkunft beruhen. Der Untersatz ist aber ein ‚eingesetzter‘ Satz, und zwar ist seine Geltung syllogistisch zu erschließen. Trotzdem ist es zweifelhaft, ob Aristoteles in der ersten *Analytik* an hypothetische Schlüsse von dieser Gestalt gedacht hat.“³⁵

Aus diesen Texten ist jedenfalls deutlich zu ersehen, daß Aristoteles hinsichtlich des Systems der hypothetischen Syllogismen in Kenntnis der Dialektik bestimmte Möglichkeiten sah, doch die Frage noch nicht zu Ende dachte, seinen Standpunkt noch nicht ausbildete. Die Durchführung dieser Arbeit hinterließ er seinen Schülern.

Bevor wir auf Aristoteles' Schüler eingehen, werfen wir einen Blick auf die Zeitalter vor Aristoteles. Bocheński schreibt im Zusammenhang mit der eben erwähnten Stelle, daß es eigentlich um die Gültigkeit der folgenden Formeln geht:

³³ Alexandros, in *An. pr.* 388/31.

³⁴ Aristoteles, *Topika* 112 a 24—31.

³⁵ Maier, op. cit., II, 262.

"	1. Entweder Ax oder Bx
	<u>Ax</u>
	~ Bx
	2. Entweder Ax oder Bx
	<u>Bx</u>
	~ Ax
	3. Entweder Ax oder Bx
	<u>~ Ax</u>
	Bx
	4. Entweder Ax oder Bx
	<u>~ Bx</u>
	Ax

In Worten: Der Mensch ist entweder krank oder gesund. (Das heißt: Der Mensch ist krank oder der Mensch ist gesund.) Nach Aristoteles' Deutung verfügt der Mensch über die eine oder die andere der zwei Eigenschaften, entweder über die eine oder über die andere, aber nicht über beide, Aristoteles formuliert diese These in der Sprache der Terminuslogik, doch kann seine Fassung leicht im Sinne der Aussagenlogik umgeformt werden.³⁶

Auf der Suche nach den Wurzeln dieses Folgerungsverfahrens müssen wir vor allem auf Platon hinweisen. Es war die grundlegende Methode seiner Dialektik, die Begriffe durch Aufteilung zu bestimmen. Die Aufteilung wurde mit Hilfe von zweiteiligen Trennungen durchgeführt, deren Glieder sich gegenseitig ausschlossen. Entweder war das eine wahr oder das andere. Aus der Akzeptierung der Wahrheit des einen folgte das Verwerfen des anderen, aus dem Verwerfen des einen die Akzeptierung des anderen.

Selbstverständlich war diese Methode keine Erfindung Platons, da ja die Spuren solcher Folgerungen bereits bei Parmenides belegt werden können.³⁷

So konnten die bisher vorgestellten Folgerungsarten keinesfalls Erfindungen von Aristoteles, aber auch nicht einmal in den Parks der platonischen Akademie entstanden sein. So wie die (durch Parmenides angeregte) Dialektik der eleatischen Philosophen das mathematische Denken revolutionierte,³⁸ so beeinflusste sie auch die Methoden der Philosophie, auch Platons Denken, und ähnlich gerieten auch andere unter ihren Einfluß. Wahrscheinlich schöpften die Megariker ebenso aus dieser Quelle wie Platon, denn letztlich war ihr

³⁶ Bocheński, *Ancient Formal Logic*, 67; Prantl, *Geschichte der Logik*, 385—389.

³⁷ J. Mansfeld, *Die Offenbarung des Parmenides und die menschliche Welt*, 113 ff.

³⁸ Szabó, *Anfänge der griechischen Mathematik*, 287—293 mit weiterer Literatur; ders., Zur Geschichte der griechischen Dialektik, 377—410; ders., *Eleatica*, 67—103.

gemeinsamer Meister Sokrates, einer der hervorragendsten Vertreter der griechischen Dialektik. Schon Maier hat festgestellt, daß sich auch Platon selbst den Megarikern verwandt fühlte, zumindest eine Zeitlang. Euklid (der megarische Philosoph) war sein Freund, und mit ihm zusammen lernte er aus dem Buch des Parmenides.³⁹

Jedenfalls lohnt es sich daran zu erinnern, daß die als Vorläufer der Stoiker angesehenen Megariker nur den Wahrheitswert der Subjunktion erforschten, wie auch Aristoteles nur Folgerungen solchen Typs als konkretes Beispiel bei der Behandlung der auf Hypothesen beruhenden Syllogismen erwähnte.

2. ARISTOTELES UND DIE „AUF HYPOTHESEN BERUHENDEN SYLLOGISMEN“

Nach Aristoteles führten seine Schüler, Theophrast und Eudemos, die durch ihren Meister ausgearbeiteten Ergebnisse fort. Auf sie wartete auch die Aufgabe, das in der *Analytika protera* 50 b 1—2 gemachte, doch niemals eingelöste Versprechen einzulösen und die Theorie der auf Hypothesen beruhenden Syllogismen auszuarbeiten. Auf Grund antiker Berufungen wissen wir, daß sie dies auch getan haben, doch ist von ihren logischen Arbeiten leider keine einzige erhalten geblieben, wir kennen einige Sätze von ihnen nur durch Zitate späterer Autoren. Wir können auch gleich feststellen, daß bei der Erkundung der Arbeit dieser frühen Peripatetiker von der Erforschung des Eudemos abzusehen ist, denn beinahe jedes sich mit der Logik beschäftigende Fragment, das auf ihn hinweist, erwähnt gleichzeitig auch Theophrast, und zwar an erster Stelle, während die späteren Philosophen nicht immer Eudemos erwähnen, wenn sie über die Theophrast zugeschriebenen Ansichten schreiben.⁴⁰

Es ist also kein Zufall, wenn sich die bisherige Forschung auf die Werke von Theophrast beschränkte. Dieser beklagenswerte Sachverhalt wird durch den Umstand noch viel bedauerlicher, daß sich Eudemos von beiden mehr mit diesem Problemkreis beschäftigt hat. Boethius, der noch die Arbeiten beider hatte in Händen halten und daraus arbeiten können, schrieb folgendes: „... oft fragtest du mich über die hypothetischen Syllogismen, über die Aristoteles nichts geschrieben hatte und [in deren Zusammenhang] Theophrast, der für jede Lehre ein empfänglicher Mensch war, sich auf die Behandlung des Wesentlichen der Dinge beschränkte. Die Lehre von Eudemos floß in einem breiteren Flußbett, doch war er wie der Sämann, dessen Saat anscheinend keine Ernte bringt.“⁴¹

Diese wortkarge Bewertung ist nicht völlig klar zu deuten, doch ist auch aus dieser kurzen Bemerkung ersichtlich, welche Rolle die beiden Lieblingsschüler

³⁹ Maier, op. cit., II, 24.

⁴⁰ Beste Ausgabe der logischen Fragmente des Eudemos: Werli, *Die Schule des Aristoteles*, Heft VIII. Eudemos von Rhodos, 11—22.

⁴¹ Siehe Kap. I, Anm. 1.

von Aristoteles auf dem Gebiet der Erforschung der hypothetischen Syllogismen gespielt haben.

Bisher war Bocheński der einzige, der die Logik von Theophrast in einer selbständigen Monographie bearbeitet hat.⁴² Charakteristisch für die Angabearmut ist, daß er auf die Frage der hypothetischen Syllogismen insgesamt nur achtzehn Seiten verwendet⁴³ und selbst in diesem kurzen Teil auf nur einigen Seiten die uns jetzt beschäftigenden Syllogismen behandelt. Das Kapitel nimmt den Terminus im weitesten Sinne zur Grundlage und behandelt so die Frage des ἐξ ἀναλογίας, mit einem anderen Namen der δι' ὅλων ὑποθετικοί, sowie die der prosleptischen Syllogismen.⁴⁴ Er untersucht das grundlegend bedeutende Alexander-Zitat⁴⁵ und bemüht sich zu klären, ob Theophrast tatsächlich über die dort angeführten sechs Syllogismen hätte schreiben können.⁴⁶ Dabei kommt er zu dem Ergebnis, daß es vollkommen falsch sei, auf Grund der Liste bei den frühen Peripatetikern die fünf stoischen Anapodeiktiken anzunehmen, in dieser Form sei die Nachricht unbegründete Phantasterei. Hiermit hat Bocheński letztlich darauf hingewiesen, daß das unbedingte Vertrauen der früheren Fachliteratur in Alexanders Worte zu falschen Anschauungen geführt hat.⁴⁷ Bocheński war durch die erwähnte Boethius-Stelle und durch die wenigen Fragmente vorsichtig geworden. Seiner Ansicht nach besteht Theophrasts Verdienst auf dem Gebiet der Aussagenlogik in erster Linie in der Ausarbeitung der Terminologie.⁴⁸

Diese Feststellung gründet er auf die Worte von Galen. Galen schreibt in der *Eisagoge dialektike* folgendes: „Die wichtigste und erste Kategorie bei allen Fragestellungen nach etwas, das nicht sinnlich in Erscheinung tritt, die der Existenz oder der Substanz, fragt nach dem Sein oder Nichtsein; in ihr werden z. B. folgende Probleme behandelt, etwa ob es die Prädestination gibt, ob es die Vorsehung gibt, ob es Götter gibt, ob es Vakuum gibt.

2. Bei diesen Problemen bedienen wir uns vorwiegend der hypothetischen Aussagen, die die Alten in konditionale und alternative einteilten. Die konditionalen nennen die Stoiker aber ‚implikative Urteile‘, die alternativen ‚disjunktive‘, sie sind sich darüber einig, daß mit dem implikativen Urteil zwei Schlüsse gebildet werden können und zwei mit dem disjunktiven.“⁴⁹

⁴² I. M. Bocheński, *La logique de Théophraste*.

⁴³ Op. cit., 103—120.

⁴⁴ Ibid.

⁴⁵ Op. cit., 26.

⁴⁶ Op. cit., 109.

⁴⁷ Siehe z. B. Maier, II, 228.

⁴⁸ Bocheński, *La logique de Théophraste*, 107.

⁴⁹ Galenos, *ED*, 32: ἐν οἷς προβλήμασι μάλιστα χρώμεθα ταῖς ὑποθετικαῖς προτάσεων, ἅς (εἰς τὰς) κατὰ συνέχειαν καὶ κατὰ διαίρεσιν ἔτεμον οἱ παλαιοί. καλοῦσι δὲ τὰς μὲν κατὰ συνέχειαν οἱ Στωικοὶ συνημμένα ἀξιώματα, τὰς δὲ κατὰ διαίρεσιν διεξευγμένα, καὶ συμφωνεῖται γὰρ αὐτοῖς δύο μὲν γίνεσθαι συλλογισμοὺς κατὰ τὸ συνημμένον ἀξίωμα, δύο δὲ κατὰ τὸ διεξευγμένον.

Im Zusammenhang mit dieser Stelle macht Bocheński darauf aufmerksam, daß Aristoteles 322 v.u.Z. verstarb, die stoische Terminologie ihre endgültige Form jedoch unter Chrysipp erhielt, der bereits 233 der Leiter der Schule war. Die zwischen ihnen liegenden 90 Jahre bleiben für die „Alten“. In dieser Zwischenzeit können eigentlich nur Theophrast und Eudemos in Frage kommen, und so kann die oben genannte Terminologie ausschließlich die Frucht ihrer Bemühungen sein.⁵⁰

Wenn wir zu den terminologischen Neuerungen noch hinzufügen, daß Theophrast nach Simplikios bei den Konditionalsätzen den Gebrauch des Verbindungswortes εἰ bzw. ἐπεὶ unterschied — das erstere mußte bei den wahren, das zweite bei den nicht nur wahren, sondern gleichzeitig evidenten Konditionalsätzen benutzt werden —, dann können wir zweifelsfrei feststellen, daß er sich als erster systematisch mit der Theorie der hypothetischen Syllogismen beschäftigt hat.⁵¹

Im weiteren stellt Bocheński die Lehre der διὰ τριῶν συλλογισμοὶ vor und dann die proleptischen Syllogismen. Diese liegen jedoch außerhalb des von uns untersuchten Themenbereiches, deshalb begnügen wir uns mit den Erklärungen von Bocheński sowie mit dem Hinweis auf die Studie von Lejewski, die die proleptischen Syllogismen behandelt.⁵²

Vor Bocheński hatte sich auch schon Maier mit Theophrasts Arbeit auf dem Gebiet der Aussagenlogik beschäftigt. Auch er betonte: „Schon werden Vorder- und Nachsatz der Hypothesen (ἡγούμενον, ἐπόμενον) und ihr Verhältnis zueinander terminologisch fixiert. Und zugleich erhält die ἀκολουθία ihre logische Charakteristik. Die Hypothesen selbst werden als συνημμένα bezeichnet, und sie erscheinen bereits als Sätze, welche den eigentlichen Urteilen und den syllogistischen Prämissen mindestens vergleichbar sind. Im Zusammenhang damit erfährt die Bedeutung des aristotelischen Terminus μεταλαμβάνειν eine bemerkenswerte Änderung. Das μεταλαμβανόμενον, das bei Aristoteles für das Demonstrandum eingesetzt und an dessen Stelle syllogistisch erwiesen wurde, erscheint bei Theophrast von vornherein als ein Satz, der in der hypothetischen Folgerung zu der Hypothese, dem συνημμένον, hinzutritt... So erhält μεταλαμβάνειν den Sinn ‚in anderer Weise nehmen‘.“⁵³

Während Theophrast die beiden gesonderten, miteinander jedoch in Einklang stehenden Thesen als einen Satz, als eine These auffaßte und hiermit etwas ganz anderes sagte als sein Meister und auch die Bedeutung des Terminus μεταλαμβανόμενον veränderte, bestand er darauf, daß die von ihm μεταλαμβανόμενον genannte Aussage ebenso durch einen Syllogismus bewiesen werden müsse, wie auch Aristoteles seine zusätzlich aufgenommene, μεταλαμβανόμε-

⁵⁰ Bocheński, *La logique de Théophraste*, 108—109.

⁵¹ Simplikios, in *de Coelo*, 552/31 ff. Bocheński, *La logique de Théophraste*, 107, 109.

⁵² Cz. Lejewski, *On Proleptic Syllogism*, 158—176.

⁵³ Maier, II, 268—269. Darüber schreibt auch Alexandros, in *An. pr.* 263/26 ff.

vov genannte These durch einen Syllogismus bewiesen hatte.⁵⁴ Nach Alexander war dies deshalb notwendig, weil Theophrast das *metalambanomenon* für eine zweifelhafte, zu beweisende Aussage hielt.⁵⁵

Wie schon Maier erwähnt hatte, führte der Umstand, zwei gesonderte Thesen als eine Prämisse aufzufassen, zu einer Veränderung des Begriffes *Akoluthie*.

In diesem Zusammenhang behauptet W. D. Ross, daß die in der Form „wenn . . . , dann . . .“ formulierte These der auf Hypothesen beruhenden Syllogismen „eine reine Vereinbarung zwischen zwei Personen, und deshalb nur dialektisch“ ist. Diese Anschauung übernahm auch J. Mau. Wenn wir jedoch die obige Behauptung akzeptieren, daß nämlich diese Art des Beweises nicht nur in der Dialektik, sondern auch in der Mathematik benutzt wurde, dann müssen wir diese Anschauung auch dann etwas verfeinern, wenn wir innerhalb der Grenzen der Logik den Begriff der aristotelischen *Akoluthie* nicht genau klären können.⁵⁶

Ross begründet seine Feststellung damit, daß nach Aristoteles bei Folgerungen, die sich auf Annahmen stützen, die Verbindung zwischen den beiden Thesen auf *ὁμολογία* beruht. (Eine Form dieses Wortes kommt in dem oben zitierten Text zwischen 50 a 15 — 50 b 5 dreimal vor.) Die Aufdeckung der genauen aristotelischen Bedeutung des Wortes *Homologie* ist jedoch nicht einfach. Ohne Zweifel kann dieses Wort reine Übereinstimmung bedeuten, so wie dies Ross auch als Grundlage seiner Erklärung annimmt. Dies bestätigen zahlreiche Stellen, es genügt, einen Blick auf Bonitz' Zusammenstellung auf Seite 512 des Index Aristotelicus zu werfen. Gleichzeitig können wir an den dort für das Vorkommen des Wortes angeführten Stellen auch sehen, daß es noch eine andere, nicht minder wichtige Bedeutung hatte. Von diesen möchten wir hier nur einige erwähnen. In dem Teil *De coelo*, beginnend mit 306 a 6, behauptet Aristoteles: „Es kann vorkommen, daß jene, die über Erscheinungen sprechen, nicht den Erscheinungen entsprechende (mit ihnen in Einklang stehende) Sachen — *ὁμολογοῦμενα* — sagen.“ Aus dem Kontext ist klar ersichtlich, daß hier keine Rede von der dialektischen Vereinbarung zweier Seiten sein kann. Simplicios hebt in seinem Kommentar zur Stelle hervor, daß Aristoteles hier an die *logischen Folgen* gedacht haben mag.⁵⁷ Im gleichen Werk (309 a 26) behauptet Aristoteles bei der Kritik der Ansichten von Anaxagoras und Empedokles, sie hätten nicht in Betracht gezogen, daß die größeren Dinge manchmal leichter sein können als die kleineren, und so entspricht das, was sie sagen, nicht den Erscheinungen (*οὐδε . . . ὁμολογοῦμενα*). An einer Stelle von *De generatione et corruptione* (331 b 24) spricht er davon, das Feuer entstehe

⁵⁴ Alexandros, in *An. pr.* 388/17—20. *Theophrasti Eresii opera*, Fragmenta LXII, 430. A. Graeser, *Die logischen Fragmente des Theophrast*, 30; Kommentar: 91—92.

⁵⁵ Alexandros, in *An. pr.* 263/13—14.

⁵⁶ W. D. Ross, *Aristotles Prior and Posterior Analytics*, 30—32, besonders 32. J. Mau, Galen, Kommentar: 8.

⁵⁷ Simplicios, in *de Coelo*, 643.

entsprechend unseren Gefühlen (ὁμολογουμένη...τῇ αἰσθήσει), und an anderer Stelle (336 b 16) davon, daß bei einer bestimmten Frage die Beobachtungen unserer Sinne mit den Folgerungen unseres Verstandes übereinstimmen (ὁμολογούμενα). Die Zahl solcher Beispiele kann vergrößert werden. Es ist jedoch schwer zu entscheiden, wie das Wort von Aristoteles im gegebenen Kontext der *Analytika protera* genau zu deuten ist, ob reines Wohlwollen bzw. Willkür hinter der Vereinbarung stehen oder eine tiefere Überlegung wie in der Mathematik, die es eigentlich unmöglich macht, daß die Seiten nicht übereinstimmen, so daß als Folge dieses zwingenden Umstandes die Vereinbarung bereits keine „bloße Vereinbarung“ mehr ist.

Die Frage wird jedoch klarer, wenn wir die Anwendung des Wortes ὁμολογεῖν im weiteren Zusammenhang untersuchen. Dieses Wort war nämlich ebenso ein Terminus der Dialektik wie die bisher erwähnten. In der Dialektik jedoch hat es eine doppelte Bedeutung, abhängig davon, worauf es sich bezieht.

Die eine Bedeutung ist, als Synonym der Termini συμφωνεῖν, συμβαίνειν, ἀκολουθεῖν, ungefähr soviel wie „folgt, steht in Einklang“.⁵⁸ Das Wort ὁμολογία der hier angeführten Stelle des Aristoteles steht im Grunde immer in diesem Zusammenhang, folgerichtig also auch in dieser Bedeutung.

Nach der anderen Bedeutung jedoch bezeichnet es nicht die von unserem Willen unabhängige Folgebeziehung zwischen der zu beweisenden These B und der hypothetisch aufgenommenen These A — denn diese hängt nicht von unserer „Vereinbarung“ ab, sondern von der aus der Natur der Dinge entspringenden physikalischen Wirklichkeit, von der „Vereinbarung“ der Dinge —, sondern bedeutet vielmehr die Vereinbarung der Gesprächspartner über die Wahrheit der zusätzlich aufgenommenen These A. Den Gebrauch des Wortes in diesem Sinne illustrierten gut drei ὁμολογήματα, das heißt solche allgemein akzeptierten Thesen, die jedermann als wahr annimmt, mit denen jeder „übereinstimmen“ kann, aus dem Dialog *Theaitetos* von Platon.⁵⁹ Die dort aufgezählten Thesen können entsprechende A-Thesen für verschiedene Beweise sein.

Hieraus folgt, daß nicht die in der Form „wenn . . . , dann . . .“ formulierte These der dialektischen Vereinbarung der interessierten Seiten bedarf — solche Aussagen hatte Aristoteles nicht einmal gekannt —, sondern die Aussage nach dem „wenn“ wäre es an sich selbst, deren Wahrheit wir auf dialektische Weise akzeptieren müßten. Wir haben jedoch gesehen, daß Aristoteles diese Aussage auf syllogistische Weise beweisen möchte, sich also ihre Zwangsannahme zum Ziele gesetzt hatte. Insofern ging er über die Dialektik, nicht aber über das Verhältnis der mit „wenn . . . , dann . . .“ beginnenden Thesen hinaus.

So war zwar die ὁμολογία des Aristoteles in mehreren Bedeutungen

⁵⁸ So z. B. Szabó, *Anfänge der griechischen Mathematik*, 326.

⁵⁹ Platon, *Theaitetos* 155 A—B.

gebräuchlich, und eine davon bezieht sich tatsächlich auf die Vereinbarung zweier Seiten, eine andere auf die Übereinstimmung der Dinge, auf das Folgen des einen aus dem anderen, beide beziehen sich aber auf verschiedene Gruppen der Erscheinungen. Zwischen den mit „wenn . . .“ und den mit „dann . . .“ beginnenden Sätzen steht der Terminus — wie das die obigen Beispiele und die in der Dialektik gebräuchliche Bedeutung des Wortes auch beweisen — nicht in dem von Ross angenommenen ersten, sondern in dem hier angeführten zweiten Sinne.

Es lohnt sich anzumerken, daß das Wort auch in den späteren logischen Werken vorkommt, und zwar nur in diesen zwei geschilderten Bedeutungen und dazu noch immer an der gleichen Stelle, im gleichen Kontext. Bei Aristoteles ist es noch eng mit der Dialektik verbunden, bei den späteren Kommentatoren jedoch zu einem Terminus der Logik mit einem bestimmten Sinn geworden. Sehen wir uns nun die Beispiele an, die das Gesagte illustrieren.

Ammonios beruft sich auf Platon, der die Ausgangsthesen der Folgerung unter dem Namen *ὁμολογήματα* erwähnte — wie bisher gesehen, in vollkommener Übereinstimmung mit dem Geist der Dialektik. Zu der früher zitierten aristotelischen Bestimmung des Syllogismus jedoch — aus der *Feststellung bestimmter Dinge* (*τεθέντων τινῶν*) folgt notwendigerweise etwas anderes — stellen wir die Prämissen auf (*τιθέμεθα*). Hieraus folgt, daß nach Ammonios das Wort *τεθέντων* bei Aristoteles an Stelle von *ὁμολογηθέντων*, mit ihm in gleicher Bedeutung steht.⁶⁰ Auf diese Weise bezieht sich *ὁμολογία* ausschließlich auf die Prämisse. Die Prämissen können also *ὁμολογούμενα* sein. Wie Ammonios sagt, sind in einem kategorischen Syllogismus zwei Prämissen — *ὁμολογούμενα* — zu finden, in den hypothetischen Syllogismen ist im Gegensatz hierzu *nur eine These* klar (*σαφής*), die andere wird auf Grund dieser bewiesen.⁶¹ Aus dem Zusammenhang ist klar ersichtlich, daß die *ὁμολογία* aus einer „wenn . . . , dann . . .“-Prämisse — nach Ammonios' Worten — ausschließlich nur im Zusammenhang mit dem „wenn . . .“-Satz besteht, so wie wir dies auch im Zusammenhang mit Aristoteles zu beweisen suchten.

In der Logik ist also *ὁμολογήμα* die Prämisse des Syllogismus, bzw. der mit *p* markierte Teil einer *wenn p, dann q*-Subjunktion. Das ist also die eine Bedeutung des Terminus.

Alexander — erneut soll er hier allein stellvertretend für die gesamte Literatur stehen — erwähnt in seinem Kommentar zu den Stellen von Aristoteles, wo dieser die auf Hypothesen beruhenden Syllogismen behandelte und die wir zu Anfang unserer Betrachtungen zitierten, zwei Arten der *συλλογισμοὶ ἐξ ὑποθέσεως*. Die eine Art sind die *συλλογισμοὶ οἱ δι' ἀδυνάτου*, die andere die *συλλογισμοὶ ἐξ ὁμολογίας*. Aus der Beschreibung wird deutlich, daß die erste

⁶⁰ Ammonios, in *An. pr.* 25/36—26/36.

⁶¹ Op. cit., 68/21—23.

Gruppe Folgerungen des Typs

wenn A, dann B
nicht B
nicht A

darstellt, die zweite solche des Typs

wenn A, dann B
A
B,

wo zwischen A und B bzw. zwischen dem Sachverhalt A und dem Sachverhalt B die *ὁμολογία* besteht.⁶² So wurde das Wort als Teil des Ausdrucks *συλλογισμοὶ δι' ὁμολογίας*, die „Übereinstimmung“ von A und B kennzeichnend, zu einem logischen Terminus, und dies ist seine andere Bedeutung.

Daß innerhalb einer hypothetischen Aussage die *ὁμολογία* keine dialektische Vereinbarung zwischen den Seiten ist, sondern die Übereinstimmung der Fakten, und somit ihre logische Verbindung *notwendig* ist, beweisen folgende Worte von Alexander sehr gut: „in den . . . richtigen Implikationen folgt das *consequens* notwendigerweise dem *antecedens*“.⁶³

Es ist der Mühe wert, sich um weitere Aufklärung erneut an Alexander zu wenden. Seiner Ansicht nach ist der Ausdruck *ἐξ ὁμολογίας* gleichbedeutend mit *ἐξ ὑποθέσεως*, zumindest ist dieser letztere ein Teil des vorherigen. Das Wort *ὁμολογία* faßt er als *ὁμοίου θεωρία* auf und zitiert Aristoteles, nach dem es klar ist, „daß das, was unter ähnlichen für das eine gilt, auch für die anderen gültig ist“. Das Teil ist nicht für den Beweis des Ganzen geeignet, diese Folgerungen gehen aber gerade so vor, daß sie auf Grund eines Beispiels auf das Ganze folgern. Gerade dies ist das Wesen ihres hypothetischen Charakters.⁶⁴

Damit sagt Alexander das gleiche, was auch Bocheński mit seiner Analyse in seiner oben angeführten Arbeit (vgl. Kap. II, Anm. 23) bewiesen hat; Aristoteles erkennt angefangen von 50 a 16 die Wahrheit der Formel *wenn nicht Ax, dann nicht Bx* an, indem er syllogistisch das $\sim Ax$ beweist, woraus das $\sim Bx$ folgt, dann auf Grund der Antezedenzen feststellt, daß $\sim Ax$, folgerichtig $\sim Bx$ ist. Nach Alexander ist die Folgerung vom Individuellen auf das Allgemeine nur nach vorhergehender Übereinstimmung (*προδιομολογεῖσθαι*) zulässig. Hier

⁶² Alexandros, in *An. pr.* 389/7—14; 261/30—262/27.

⁶³ Alexandros, in *An. pr.* 17/30—31: ἐν γοῦν ταῖς ἀκολουθίαις καὶ ταῖς σχέσεσι καὶ συνεχέσι καὶ συνημένοις τοῖς ὑγίεσιν ἐξ ἀνάγκης μὲν ἀκολουθεῖ τῷ ἡγουμένῳ τὸ ἐπόμενον. ἀλλ' οὐ συλλογισμὸς ἤδη τοῦτο.

⁶⁴ Alexandros, in *Top.* 150/17. Schon Bocheński hat darauf hingewiesen (*La logique de Théophraste*, 104), daß *ἐξ ἀναλογίας* nicht unbedingt eine Vereinbarung zwischen Menschen bedeutet, denn die *reductio ad absurdum* ist auch ein hypothetischer Syllogismus, doch sind die Regeln der Relationslogik auch hier gültig.

könnte also das Wort in der von Ross erwähnten Bedeutung stehen, obwohl aus den Zusammenhängen auch klar ist, daß der Grund der vorhergehenden Übereinstimmung auch hier eigentlich die *ὁμολογία* der Tatsachen ist. Auch Aristoteles war der Meinung, daß die *Übereinstimmung* auch die von den Tatsachen ausgehende Notwendigkeit sein kann, da er ja gerade im Zusammenhang mit der Konklusion der hypothetischen Beweise sagte, daß *ὁμολογεῖν ἀναγκαῖον*, das heißt, daß wir notwendigerweise übereinstimmen müssen. So besteht die *ὁμολογία* im Grunde deshalb zwischen den Menschen, weil auch zwischen dem in ihrer Aussage enthaltenen Sachverhalt und der Wirklichkeit *ὁμολογία* besteht.

All dies bestärken auch Alexanders Worte an einer anderen Stelle seines Kommentars zur *Topika*. Dort erörtert er nämlich, daß zwischen der Ausgangsthese und der statt ihrer aufgenommenen zu beweisenden These (nach der Terminologie von Theophrast also das *ἡγούμενον* und das *ἐπόμενον*) verschiedene Verbindungen möglich sind. Manchmal ist die Verbindung notwendig, manchmal scheint sie es nur zu sein, manchmal erscheint sie nicht einmal als notwendig.⁶⁵ Wenn die zusätzlich aufgenommene These notwendigerweise mit der ersten verbunden ist, wird der Beweis fehlerlos sein, im entgegengesetzten Fall gehen wir vor wie die Sophisten.

Auch der unbekannte Verfasser des anonymen Kommentars zu *An. deut.* führt im Grunde den bei Alexander auseinandergesetzten Standpunkt an, indem er Aristoteles' Worte wiederholt, obwohl er viel mehr sagt, als wir bisher gesehen haben. Später (Anfang von Kap. IV) werden wir dann die Bestimmung des Konditionalsatzes nach den peripatetischen Anschauungen sehen. Hierauf verweisend sagt der Verfasser mit Aristoteles: Grund und Folge fallen hinsichtlich der Zeit zusammen. (In der Bestimmung: wenn etwas ist, dann ist auch etwas anderes . . .) Wenn wir den Vordersatz so betrachten, daß er auch den Grund beinhaltet und der Nachsatz die Folge, dann und nur dann wird auch die Verbindung zwischen Vorder- und Nachsatz notwendig sein; dann jedoch werden der Vorder- und der Nachsatz gleichzeitig auch umkehrbar sein, vom Vordersatz werden wir auf den Nachsatz folgern können, aber auch vom Nachsatz auf den Vordersatz. Später werden wir sehen, daß dies nichts anderes ist als die „vollkommene Verbindung“ der Peripatetiker.⁶⁶

⁶⁵ Alexandros, in *Top.* 165/6—167/2. An dieser Stelle wiederholt Alexander die Gedanken des Aristoteles, vgl. *Topika* 111 b 15—112 a 12.

⁶⁶ *Anonymi in An. Post.* 573/16—29: ἰσοχρονεῖ γὰρ τὸ αἴτιον τῷ αἰτιατῷ. οὐ γὰρ οἷόν τε τὸ αὐτὸ κατ' ἀριθμὸν ἅμα τε εἶναι καὶ ἔσεσθαι. εἰκότως δὲ συνδιαίρεται κατὰ τοὺς χρόνους τὰ κυρίως αἰτία τοῖς αἰτιατοῖς. . . ἢ εἰ αἴτιον λαμβάνοιτο καὶ [μὴ] οὐ ἔστιν αἴτιον ἐπὶ τῶν μὴ ἅμα, σώζοιτ' ἂν τὸ τε μὴδὲν ἀναιτίως γίνεσθαι καὶ τὸ μὴ πάντα ἐξ ἀνάγκης, ὃ ἔθεντό τινες ὡς ἐπόμενον τῷ μὴδὲν ἀναιτίως γίνεσθαι, κάτωθεν καὶ ἀπὸ τῶν ὑστέρων τὴν ἀνάγκης ἀκολουθίαν ἡμῶν λαμβανόντων. ἦν καὶ ἐν τοῖς Φυσικοῖς μὲν ἔδειξεν εἰπὼν ἐν τῷ γίνεσθαι ἐξ ὑποθέσεως τὸ ἀναγκαῖον εἶναι· εἰ γὰρ τὸ ὑστέρον, ἐξ ἀνάγκης τὸ πρότερον. καὶ νῦν δὲ τὸ αὐτὸ λέγει, ὅτι ἐκ τῶν ὑστέρων ἀρχόμενον σώζεται τὸ τῶν μὲν γεγονότων γεγονὸς καὶ τὸ αἴτιον εἶναι, τῶν δ' ἔσομένων ἐσόμενον· οὐκέτι μέντοι, εἰ τὸ πρῶτον, καὶ τὸ δεύτερον, ὅτι μὴ πάντως ὄντι τῷ πρώτῳ ἔπεται τὸ καὶ αἰτίῳ εἶναι.

Auch Eustratios sagt in seinem Kommentar zu Aristoteles, unser Wissen sei das Wissen der Gründe. Hinsichtlich der Notwendigkeit der Gründe stellt er zwei Gruppen auf: in der ersten ist die Folgerung umkehrbar, in der anderen ergibt sich aus dem Grund notwendigerweise die Folge, doch können wir von der Folge nicht notwendigerweise auf den Grund rückschließen.⁶⁷

Diese Texte sagen also in den Einzelheiten möglicherweise abweichende Dinge aus, doch stimmen sie darin überein, daß die Verbindung von Vorder- und Nachsatz notwendig ist und diese Notwendigkeit durch die Beziehungen, die zwischen den Dingen bestehen, zumeist von den ursächlichen Verhältnissen garantiert wird und nicht durch irgendeine mündliche Vereinbarung.

Aristoteles hat diese Forderung selbstverständlich nie in Worte gefaßt, dies ist bereits die Ansicht von Alexander und den Kommentatoren. Sicher ist jedoch, daß Alexanders Worte nicht im Widerspruch zum Inhalt der Beispiele bei Aristoteles und Platon stehen, da ja das, was Aristoteles und Platon auf der Grundlage der Dialektik formuliert haben, von Alexander wiederholt wird, indem er sich dabei auf die Ergebnisse der inzwischen durchgeführten logischen Forschungen stützt.

Dem widerspricht Aristoteles mit seinen am Anfang des Kapitels zitierten Worten nur scheinbar. Er führt dort nämlich ein Beispiel an, wie er es noch selbst in der Praxis seiner dialektischen Schule kennengelernt hatte. Dem widerspricht jedoch seine Philosophie, sein späteres Schaffen. Schließlich war er es, der mit der Aufzählung der Topoi in seiner Rhetorik die logischen Forschungen auf eine Bahn lenkte, die zur Methode der Feststellung des notwendigen Verhältnisses zwischen den Aussagenteilen führte. (Hierüber ausführlicher in Kap. V, Punkt 4.) Ebenfalls in die gleiche Richtung wirkte, daß er zwischen den beiden Sätzen eine *Homologie* forderte, und wir konnten sehen, daß er sie selbst auch als notwendige Beziehung in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle auffaßte.

Jedenfalls hielt Aristoteles eine sich auf einen Widerspruch beziehende Frage für eine *dialektische Prämisse* (*An.pr.* 24 a 22—25), und von den beiden hierauf möglichen Antworten ist die eine notwendigerweise wahr, die andere notwendigerweise falsch. Dies zeigt, daß die Deutung der aristotelischen Homologie keine einfache Aufgabe ist, sicher ist jedoch, daß diese an der gegebenen Stelle keine „einfache dialektische Übereinstimmung“ bezeichnet, sondern in ihr auch die Notwendigkeit eine Rolle spielt. An diesem Punkt müssen wir wahrscheinlich wiederum auf die Dialektik und Mathematik verweisen, wo die Seiten in der als

⁶⁷ Eustratios, in *An. Post.* 137/26—35: τὸ γὰρ ἀναγκαῖον διττόν τὸ μὲν ἀπλῶς τὸ δὲ ἐξ ὑποθέσεως. τὸ μὲν οὖν ἀπλῶς ὑπάρχει τοῖς ἀεὶ ὡσαύτως ἔχουσι, τὸ δ' ἐξ ὑποθέσεως καὶ τοῖς ἐν γενέσει τε καὶ φθορᾷ πᾶσι. διὸ καὶ ἐπ' ἐκείνων μὲν ἀντιστρέφει τὸ ἀναγκαῖον ἀπὸ τῶν ἡγουμένων πρὸς τὰ ἐπόμενα, καὶ ἀνάπαλιν (τῶν γὰρ ἡγουμένων κινουμένων ἐξ ἀνάγκης κινεῖται καὶ τὰ ἐπόμενα καὶ ἀνάπαλιν) ἐπὶ δὲ τῶν ἐν γενέσει οὐχί. εἰ γὰρ ἔστιν οἰκία, ἀνάγκη εἶναι τὰδε καὶ τὰδε ὅσα φέρει γε πρὸς αὐτήν· οὐ μὴν εἰ τὰδε καὶ τὰδε, ἐξ ἀνάγκης καὶ οἰκία. τὸ τοῖνυν ἐξ ὑποθέσεως ἀναγκαῖον ἔστιν εὐρεῖν κἂν τοῖς συλλογισμοῖς καὶ ταῖς ἀποδείξεσι, πλὴν δὲ ἀνάπαλιν. κτλ.

Ausgangspunkt des Beweises dienenden Hypothese übereinstimmen mußten (also in der These A), doch folgt hieraus bereits (notwendigerweise) die zu beweisende These (B), im Sinne des συμφωνεῖν und seiner weiteren Termini der Dialektik.

So müssen wir also bei Aristoteles voraussetzen, daß der Terminus *Akoluthie* in seinem in der Dialektik und Mathematik gebräuchlichen Sinne vorkam und ihm deshalb der Gebrauch des Terminus auch keine Schwierigkeiten bereitete. Wenn wir aber nach Theophrasts Methode nicht mehr mit zwei gesonderten Aussagen arbeiten, sondern *p* und *q* eine einheitliche hypothetische Aussage bilden, dann müssen wir auch klären, was die Wahrheit dieser einen einheitlichen Aussage garantiert, und zwar auf Grund ihrer inneren Struktur, ihrer inneren Beziehungen.

Die ersten Spuren derartiger Forschungen lassen sich bei Eudemos nachweisen. Das entsprechende Fragment ist auch deshalb interessant, weil es nach unseren heutigen Kenntnissen die einzige Stelle ist, wo Eudemos allein, ohne Theophrast erwähnt wird.

Boethius berichtet, daß die Hypothese, von der die hypothetischen Aussagen ihren Namen erhalten haben, nach Eudemos' Ansicht auf zweierlei Weise zu verstehen ist: Entweder kommt die Verbindung durch eine Art innere Übereinstimmung zustande, wir aber gelangen durch diese Verbindung zu einem Ergebnis, das unser Verstand nicht akzeptieren kann; oder die Folge einer Annahme wird durch die Verbindung bzw. die Trennung deutlich.⁶⁸ Wehrli verweist bei der Erklärung dieser Stelle darauf, daß Eudemos hier im Grunde genommen das wiederholt, was Aristoteles in *An.deut.* 50 a 16 gesagt hat.⁶⁹

Die Stelle ist aber viel schwieriger, als daß man sie mit ein paar Worten abtun könnte. Das *per quamdam . . . conditionem* ist Aristoteles gegenüber ein Plus, das wir unbedingt beachten müssen. Die Bedeutung von *conditio* kann man aus dem Text nicht eindeutig bestimmen, doch heißt es wahrscheinlich soviel wie *Zusammensetzung, Zusammenstellung, Verflechtung*. Auf diese Weise kann man aber nur jene Sätze verbinden, die miteinander *übereinstimmen (inter se consentientes)*. Die Erklärung dieses Terminus läßt Boethius an der gegebenen Stelle weg, jedoch nur in diesem Zusammenhang, er gibt sie woanders und unter anderen Umständen.

Vorerst gilt festzustellen, daß auf Grund des oben zitierten Galen-Textes zwischen den frühen Peripatetikern und den Stoikern in dieser Hinsicht kein Unterschied bestand, daß aus den „wenn . . . , dann . . .“-Verbindungen (nennen wir sie im weiteren der Einfachheit halber Subjunktionen) sowie aus den mit dem Wort „oder“ verbundenen Aussagen (nennen wir diese Disjunktionen) gleichermaßen jeweils zwei Folgerungen gezogen werden konnten. Diese

⁶⁸ Boethius, *DSH* 833 D-834 A.

⁶⁹ Wehrli, *op. cit.*, 84.

konnten die folgenden sein:

$$\begin{array}{r} 1. \text{ wenn } p, \text{ dann } q \\ \hline p \end{array}$$

q

$$\begin{array}{r} 2. \text{ wenn } p, \text{ dann } q \\ \hline \sim q \end{array}$$

$\sim p$

$$\begin{array}{r} 3. \text{ entweder } p \text{ oder } q \\ \hline p \end{array}$$

$\sim q$

$$\begin{array}{r} 4. \text{ entweder } p \text{ oder } q \\ \hline \sim p \end{array}$$

$q.$

Dies zeigt, daß Theophrast und Eudemos über Aristoteles hinausgehend auch die disjunktiven Folgerungen organisch in die Reihe der hypothetischen Syllogismen eingefügt und jene Folgerungsregeln angegeben haben, die garantieren, daß wir aus der Subjunktion und der Disjunktion zu einer richtigen Folgerung kommen.

KAPITEL III

DIE PERIPATETISCHE TERMINOLOGIE

Bocheński behauptete in seiner Arbeit über Theophrast, seines Wissens erscheine der Ausdruck „hypothetischer Syllogismus“ erst bei Galen.¹ Diese Feststellung ist jedoch falsch. Schon Albinos, der platonische Philosoph und Galens Meister schrieb: „Von den Aussagen sind manche kategorisch, manche hypothetisch. Die kategorischen sind einfach, wie z. B. alle wahren Dinge sind schön; hypothetisch sind jene, die eine Folgerung oder einen Widerspruch beinhalten.“² Im weiteren geht er auch auf die hypothetischen Syllogismen ein, und zwar auf die eindeutig Theophrast zugeschriebenen δι όλων ὑποθετικοί-Syllogismen ebenso wie auf die erste Art der uns interessierenden Syllogismen. Der Terminus war also bereits vor dem Auftreten von Galen bekannt, wahrscheinlich aber auch schon vor Albinos' Wirken, da ja Albinos in seiner Abhandlung die Namensgebung nicht erklärt, sondern sie als selbstverständlich, als einen angestammten Begriff der Schulweisheit vorstellt. Albinos hat sich also aller Wahrscheinlichkeit nach mit seinem Sprachgebrauch einer bereits früher bestehenden Tradition angeschlossen. Vermutlich kann der Terminus *hypothetisch* des Albinos, der im 2. Jahrhundert u. Z. gelebt hat, auf die frühen Peripatetiker zurückgeführt und angenommen werden, daß dieser nicht im Verlaufe der dazwischenliegenden 250 Jahre woanders entstanden war.

Diese Annahme können wir mit den folgenden Überlegungen glaubhaft machen.

Theophrast und sein Kreis haben die oben angeführten vier Syllogismen sowie jene Syllogismengruppen gebildet, die Alexander zwar erwähnt, wir hier aber nicht benandeln (vgl. S. 8). Diese haben sowohl Alexander als auch Albinos übereinstimmend als *hypothetisch* bezeichnet, im Gegensatz zu den kategorischen, und diese Bezeichnung ist im Grunde durch den bereits öfters erwähnten Terminus ἐξ ὑποθέσεως von Aristoteles auf den Wortgebrauch der Dialektik zurückzuführen. Die mit dem zusammenfassenden Namen ἐξ ὑποθέσεως bezeichneten Syllogismen stehen ebenso im Gegensatz zu den kategorischen wie die die gleiche Gruppe darstellenden *hypothetischen* Syllogismen. Hinsichtlich

¹ Bocheński, *La logique de Théophraste*, 104. J. W. Stakelum, *Galen and the Logic of Proposition*, 16 (Die Stelle habe ich selbst nicht gesehen, denn die Vatikanische Bibliothek war nicht bereit, das Buch zu übersenden.) Eine mit dem hier Dargelegten übereinstimmende Ansicht vertritt J. Mau, *Galen*, Kommentar: 9.

² Albinos, *Eisagoge*, 1907, 158.

der Namensgebung muß von Aristoteles ausgehend jeder in Betracht gezogen werden, vor allem aber doch jene beiden, Theophrast und Eudemos, die die entsprechende Theorie ausgearbeitet haben.

Weiterhin behauptet Boethius, er habe bei den Griechen über die hypothetischen Syllogismen äußerst wenig gefunden.³ So wird auch die Zahl der Philosophen, die als Namensgeber in Frage kommen, wesentlich kleiner.

Für unsere gegenwärtige Untersuchung sind auch die folgenden Tatsachen besonders wichtig. Boethius spricht an einer Stelle davon, daß die Assumption (dies ist die lateinische Übersetzung des griechischen μεταλαμβάνόμενον) der hypothetischen Syllogismen mit einem kategorischen Syllogismus bewiesen werden muß, weil sie zweifelhaft ist. Dies ist die Ansicht von Theophrast. Einige Zeilen weiter stellt er Eudemos' Ansicht über das Wort „Hypothese“ in den hypothetischen Prämissen vor. Vom einen auf den anderen überwechselnd sagt er lediglich, diese Syllogismen haben ihren Namen von der *Hypothese* (Aristoteles' Wortgebrauch) bekommen. So ist es wahrscheinlich, daß Boethius hier ständig anhand einer alten peripatetischen Quelle arbeitet, wobei er die Werke von Theophrast und Eudemos vor Augen hat; auf Grund des Textzusammenhanges liegt dann die Feststellung nahe, daß die Bezeichnung *hypothetischer Syllogismus* im Gegensatz zum Ausdruck *kategorischer Syllogismus* das Ergebnis der theoretische und terminologische Neuerungen bringenden Tätigkeit von Theophrast und Eudemos ist.⁴

H. Maier erwähnt noch die Existenz einer Gruppe von Syllogismen bei den „Alten“, die seiner Ansicht nach — womit er die späteren Ausführungen Bocheńskis vorwegnahm — mit der Schule von Theophrast gleichzusetzen sind. Alexander unterrichtet uns, daß Syllogismen, die aus einer hypothetischen Prämisse, wie z. B. „Wenn die Tugend eine Wissenschaft ist, dann ist die Tugend lehrbar“, sowie aus einer sich daran anknüpfenden kategorischen Aussage bestehen, gemischte (μικτοί) Syllogismen genannt wurden.⁵ Es lohnt sich zu bemerken, daß Albinos an der oben zitierten Stelle diese von Alexander den „Alten“ zugeschriebene Ansicht zusammen mit den bereits vorgestellten anderen einschlägigen Lehren vorträgt. Schon allein die Tatsache verwundert, daß Albinos die *gemischten* Syllogismen der Alten so bestimmt, als seien dies Syllogismen, die aus kategorischen und hypothetischen Prämissen bestehen.

³ Boethius, *DSH* 831 C.

⁴ Boethius, *DSH* 833 C—D: Assumptio vero in pluribus modis talium syllogismorum praedicativa esse perspicitur, itemque conclusio, veluti cum dicimus, si dies est, lucet; Atqui dies est, haec assumptio praedicativa est, si quaeratur, praedicativo probabitur syllogismo, lucet; igitur consecuta est rursus praedicativa conclusio: super haec conditionalis propositio ex praedicativis (ut dictum est) jungitur. Quod si ex his et fidem capiunt, et ordinem partim sortiuntur, necesse est categoricos syllogismos hypotheticis vim conclusionis ministrare. sed quoniam de hypotheticis loquimur, quid significet hypothesis praedicandum est: hypothesis namque, unde hypothetici syllogismi acceperere vocabulum, duobus (ut Eudemo placet) modis dicitur: aut enim etc.

⁵ Alexandros, in *An. pr.* 261/31 ff. Maier: op. cit., II, 281 ff.

Dieser Textzusammenhang deutet auch darauf hin, daß der Terminus „hypothetisch“ wahrscheinlich den „Alten“, die die gemischten Syllogismen behandelten, bekannt war.

*

Mit Hilfe der griechischen Quellen können wir nicht weit über das bis jetzt Gesagte hinausgehen. Im weiteren kann uns nur noch die *Eisagoge dialektike* von Galen Anhaltspunkte geben, doch ist die Analyse des darin enthaltenen Materials an sich oft recht unsicher. Abgesehen von vereinzelten kleineren Bemerkungen stehen uns zwei zusammenhängende Werke zur Verfügung: der Kommentar des bereits erwähnten Ibn Sīnā sowie ein Traktat von Boethius, *De syllogismo hypothetico*. Darüber ist eine erschöpfende moderne Bearbeitung erschienen, und zwar von K. Dürr.⁶ In seinem Vorwort versucht der Autor, die Quellen von Boethius zu bestimmen. Er stellt das System von Boethius all dem gegenüber, was wir über die alten Peripatetiker wissen, der stoischen Logik und der Auffassung der späteren Kommentatoren, und gelangt durch diese Vergleiche zu der Schlußfolgerung, daß Boethius — so wie dies auch aus seinen einleitenden Worten zu ersehen ist — aus den Werken der alten Peripatetiker, den Arbeiten von Theophrast und Eudemos arbeitete; sie waren seine Quellen, während die Stoiker bei der Niederschrift seines Werkes gar keine Rolle spielten.⁷

Die Terminologie des Ibn Sīnā stimmt mit der oben geschilderten peripatetischen Terminologie und so selbstverständlich auch mit der des Boethius überein, der die gleichen Quellen benutzte.

Vor allem nennt Boethius nach dem Vorbild des griechischen Wortes ὑποθετικός die Subjunktionen und die Disjunktionen *hypothetica propositio* oder, damit übereinstimmend, *conditionalis*. Wie gerade erwähnt, sagt Boethius, während er die Ansichten von Theophrast und Eudemos anführt, „da wir über die hypothetischen [Syllogismen] sprechen, müssen wir im voraus sagen, was die Hypothese bedeutet . . . von der die hypothetischen Syllogismen ihren Namen erhalten haben“.⁸

Ibn Sīnā nennt diese Aussage und die aus ihnen ableitbaren Syllogismen *šarʿijja*. Das Wort *šarʿ* bedeutet arabisch „Bedingung“, „Hypothese“. Der hieraus abgeleitete Terminus *šarʿijja* ist ebenso ein zusammenfassender Name für die Subjunktionen und Disjunktionen und alles, was nicht „kategorisch“ ist, wie das Wort „*hypotheticus*“ bei Boethius oder der entsprechende griechische Terminus bei den Peripatetikern.

⁶ K. Dürr, *The Propositional Logic of Boethius*.

⁷ Op. cit., 6—15, bes. 9 u. 15.

⁸ Boethius, *DSH* 833 D.

Boethius betrachtet die mit den Worten „wenn . . . , dann . . .“ beginnenden Sätze als eine Einheit, ihren Vordersatz nennt er *praecedens*, den Nachsatz *consequens*. Der Name des ersten Satzes stimmt bei den Peripatetikern und Stoikern überein, so ist der Ursprung des lateinischen Terminus nicht klärbar, doch ist die Herkunft des lateinischen Wortes im Falle des Nachsatzes eindeutig die Übersetzung des aus der platonischen Dialektik stammenden peripatetischen Wortes ἐπόμενον und nicht die des stoischen λήγον. Der peripatetische Terminus ist bereits bei Aristoteles zu finden und wurde von Theophrast und seiner Schule weitergeführt.⁹ Wenn eine hypothetische Aussage in einem Syllogismus anzutreffen ist, so heißt sie λήμμα bei Aristoteles und auch bei den Kommentatoren.¹⁰ Diesem entspricht bei Boethius das *sumptum*. An Stelle des griechischen μεταλαμβανόμενον findet man bei Boethius die Assumptio, was eher die Übersetzung des bei den Stoikern gebräuchlichen προσλήψις zu sein scheint. Diesen Terminus des Boethius müssen wir in Kenntnis des gesamten Systems jedoch vielmehr so einschätzen, daß Bocheńskis Feststellung bekräftigt wird, wonach am Anfang zwischen diesen beiden griechischen Wörtern noch nicht streng unterschieden wurde und sich bei den frühen Peripatetikern eine gewisse Unsicherheit in ihrem Gebrauch zeigt.¹¹ Boethius hatte von den zwei nebeneinander benutzten peripatetischen Termini denjenigen ins Lateinische übersetzt, der dann später aus dem peripatetischen Wortgebrauch verdrängt wurde.

Die Terminologie von Ibn Sīnā folgt dem hier geschilderten peripatetischen Vorbild. Die arabische Übersetzung von *praecedens* ist *muqaddam*, und *tālī* entspricht deutlich *consequens*. Das lateinische *consequens* ist gleichzeitig die Übersetzung des dialektisch-peripatetischen ἐπόμενον, so wie auch der arabische Terminus stets die Übersetzung des griechischen ist, weshalb er in seiner Bedeutung mit dem lateinischen übereinstimmt. Für *istiṭnāʿ* hat K. Gyekye nachgewiesen, daß es die Übersetzung von μεταλαμβανόμενον ist.¹² Das aber zeigt zugleich auch, daß Ibn Sīnā nicht nur die früheren Peripatetiker kannte, sondern auch die späteren, bei denen im Gebrauch der beiden Termini bereits eine Unterscheidung eingetreten war.

Über die hypothetisch konjunktiven und die hypothetisch disjunktiven Aussagen spricht Galen, indem er sie von den parallelen, jedoch anders formulierten stoischen Bezeichnungen trennt. In diesem Fall ist schwer zu sagen, als Übersetzung welchen griechischen Terminus die arabischen Ausdrücke *ṣarṭī muttaṣil* und *ṣarṭī munfaṣil* zu betrachten sind, doch scheinen ihrem Aufbau nach

⁹ Aristoteles, *Soph. el.*, 167 b 1.

¹⁰ Alexandros, in *An. pr.* 44/17, 20, hier gibt er auch die Definition: in *Top.* 23/21. Bei Aristoteles vgl. Bonitz, 420.

¹¹ Bocheński, *La logique de Théophraste*, 107. Die lateinische Terminologie ist bei Boethius zu finden: *DSH* 844 A. Einen Vergleich zwischen der stoischen und der peripatetischen Terminologie gibt Mates, *Stoic Logic*, 135.

¹² Kwame Gyekye, The Term *Istiṭnāʿ* in Arabic Logic, *JAOS* 92 (1972), 88—92.

das stoische συνημμένον bzw. διεzeugμένον ἀξίωμα nicht in Frage kommen zu können, während die peripatetischen Ausdrücke ὑποθετικὸς κατὰ συνέχειαν und ὑποθετικὴ διαιρετικὴ nicht auszuschließen sind.¹³

Die Aufteilung von ἀκολουθία in „vollkommen“ (τελεία) und „unvollkommen“ (ἐλλιπή) (arabisch اتصال تام und اتصال ناقص) ist — selbst wenn dies im Keime in der Lehre bei Theophrast wahrscheinlich vorhanden war, hierfür spricht alles, was Boethius in *DSH* 835 D sagt — trotzdem eine neuere Erscheinung in der Entwicklung der peripatetischen Terminologie. Der Inhalt dieser Termini wird im folgenden Kapitel behandelt. Hier ist jedoch in Verbindung mit diesen Termini und dem über das Termini-Paar προσλαμβανόμενον und μεταλαμβανόμενον Gesagten darauf hinzuweisen, daß die peripatetische Terminologie nicht in ihrer Gänze von Theophrast und seinen Zeitgenossen stammt, sondern auch von späteren Generationen auf bestimmte Weise verfeinert wurde. Beispielsweise sind die Worte „vollkommene Folge“ und „nicht-vollkommene Folge“ das erste Mal bei Galen dokumentiert. Selbst wenn er diese Termini nicht geschaffen haben sollte, können wir nicht bis zu den allerfrühesten Zeiten zurückgehen, weil Boethius an der erwähnten Stelle eine „vollkommene Folge“ anführt — offensichtlich auf Grund seiner alten peripatetischen Quellen —, diesen Ausdruck jedoch trotzdem nicht benutzt. Er sagt, hier kommen die „*consequentia necessaria*“ und die „*consequentia per terminorum positionem*“ zusammen vor. Er würde diese schwerfällige Umschreibung nicht benutzt haben, wenn er sich auch einfacher hätte ausdrücken können.

Die erhaltengebliebenen Dokumente aus der Zeit nach Galen benutzen diese Aufteilung in „*necessaria*“ und „*per terminorum positionem*“ auch gar nicht, sondern nur die Ausdrücke „vollkommene“ und „nicht-vollkommene“ Folge.

Diese alte peripatetische Terminologie blieb nur auf dem lateinischen Traditionszweig erhalten, der auf Theophrast und Eudemos zurückgriff.

¹³ Galenos, *ED* 7/12—9/16; 32/11—15. Ioannes Philoponos, in *An. Pr.* 242—243.

KAPITEL IV

DIE HYPOTHETISCHEN AUSSAGEN

1. DIE SUBJUNKTION

Galen schreibt in der *Eisagoge dialektike* über die Subjunktionen, dies seien Aussagen, bei denen, falls etwas existiert, auch etwas anderes existiert, und zwar notwendigerweise.¹ (Vergleiche das Gesagte auf S. 23 und 73.) J. Mau meint in seinem Kommentar zu dieser Stelle, mit dieser Feststellung weiche Galen von der stoischen Anschauung ab und äußere sich im Geiste der peripatetischen Schule. „Galen geht jetzt zu Aussagenverknüpfungen über, sieht in ihnen aber nicht wie die Stoiker Verknüpfungen einfacher Aussagen . . . , sondern eine andere Gattung von Aussagen, deren Charakter als je eine Aussage ausschließlich auf der Art der Verknüpfung beruht. Er schließt sich damit nicht an die Stoiker, sondern an Aristoteles und den alten Peripatos an.“²

P. und E. de Lacy charakterisieren das Wesen der stoischen Auffassung kurz folgendermaßen: „Die stoische Semiotik, die als Grundprinzip der stoischen Logik gilt, fordert, daß die unumgängliche Wahrheit eine a-priori- und analytische Wahrheit sein soll. Die Konklusion ist dann notwendig, wenn wir sehen können, daß sie zumindest implizite im Antezedenten enthalten ist. Deshalb schließen die Stoiker jede synthetische Wahrheit aus den a-priori-Kenntnissen aus und daraus folgend jede Notwendigkeit aus den mit den Dingen zusammenhängenden Wahrheiten. In der Proposition des Typs ‚wenn es Tag ist, ist es hell‘, ist ‚Tag‘ als Zeichen von ‚hell‘ zu betrachten.“³

Die Zeichen — die Grundlage der Syllogismen der Stoiker — wurden durch das Verhältnis zwischen dem Zeichen und dem Objekt des Zeichens gebildet, indem man zwei Arten davon unterschied. Das eine war das *admonitiv* σημεῖον ὑπομνηστικόν, das andere das *indikativ* σημεῖον ἐνδεικτικόν. Im ersten Fall erinnert sich der Mensch daran, die beiden Erscheinungen immer gemeinsam beobachtet zu haben, und so „erinnert“ ihn die eine Erscheinung an die andere. Im anderen Fall können wir die beiden Erscheinungen nicht zusammen

¹ Galenos, *ED* 7/11—16: Γένος ἄλλο προτάσεων ἐστὶν ἐν αἷς τὴν ἀπόφασιν οὐ περὶ τῆς ὑπάρξεως ποιούμεθα τῶν πραγμάτων, ἀλλὰ περὶ τοῦ τίνος ὄντος τί ἐστὶ καὶ τίνος οὐκ ὄντος τί ἐστὶν· ὑποθετικάι δὲ ὀνομαζέσθωσαν αἱ τοιαῦται προτάσεις.

² Mau, *Galen*, Kommentar 8.

³ Philodemus, *On Methods of Inference*, 211.

beobachten, doch ist die von uns beobachtete von einer Art und Weise, die auf die andere Erscheinung hindeutet.⁴

Schon das bisher Gesagte zeigt, daß diese stoische Auffassung sich von Grund auf von dem eine synthetische Wahrheit enthaltenden Konditionalsatz der Kommentatoren sowie von ihrer Lehre unterscheidet, die die Aussage als ein Kausalverhältnis interpretiert. Diese Interpretation zieht auch die Umkehrbarkeit der Aussage nach sich, die sich bei den Aussagen der Stoiker ebenfalls nicht beobachten läßt.

In der Feststellung von Galen paßt der Ausdruck „im Falle der Nichtexistenz von etwas existiert etwas“ (op. cit., Z. 14—15) nicht in dieses stoische Bild, wo immer von einer existierenden Sache auf eine andere existierende Sache gefolgert wird. Die Anschauung von Galen steht also auf anderen Grundlagen. Der peripatetische Konditionalsatz behauptet vielmehr einen ontologischen Zusammenhang.

Eine Feststellung können wir auch bei Boethius finden. Seiner Ansicht nach unterscheiden sich die hypothetischen Aussagen von den kategorischen darin, daß wir im Falle der ersteren „behaupten, etwas ist oder nicht ist, wenn etwas war oder nicht war“.⁵ Diese Feststellung stimmt, abgesehen von einer kleinen Abweichung, genau mit der von Galen überein, der wahrscheinlich eine durch Theophrast und dessen Zeitgenossen kanonisierte Definition zitierte, ebenso wie Boethius.

Die Kommentatoren des Aristoteles bestärken uns in unserer auf Grund des Textvergleichs von Galen und Boethius gebildeten Meinung durch ein weiteres Beweisstück. Galen benutzt nämlich im ersten Teil seiner Definition „wenn etwas ist oder nicht ist, dann ist etwas (anderes)“ zum Ausdruck der Gleichzeitigkeit den Genitivus absolutus. Dieser Genitivus absolutus erscheint auch später immer dann, wenn die Autoren über die Aussagen mit hypothetischen Verbindungen schreiben. Hierzu nur zwei Beispiele: Aristoteles kommentierend (*An.pr.* 40 b 17), behauptet Philoponos in Verbindung mit den hypothetischen Syllogismen, im allgemeinen beweise der Syllogismus das Sein oder Nichtsein von etwas, *wenn etwas ist, dann ist etwas (anderes auch) oder nicht, wenn etwas nicht ist, dann ist etwas (anderes) oder ist etwas (anderes) nicht*.⁶

An dieser Stelle beschreibt Philoponos dieselben vier Gruppen der hypothetisch konjunktiven (konditionalen) Aussagen, die auch der auf Grund von

⁴ Op. cit., 213. Weiterhin A. A. Long, *Language and Thought in Stoicism*, 75—113, 84—90.

⁵ Boethius, *DSH* 835 CD und 834 B: Quae vero a simplicibus differunt illae sunt quando aliquid dicitur esse vel non esse, si quid fuerit vel non fuerit.

⁶ Philoponos, in *An. pr.* 243/11—13: Λάβωμεν δὲ λοιπὸν ἐκ διαιρέσεως τὰ εἶδη τῶν ὑποθετικῶν συλλογισμῶν. καθόλου πᾶς συλλογισμὸς ἢ τὸ ἐστίν ἢ τὸ οὐκ ἔστι δείκνυσιν, ἢ τίνος ὄντος τί ἐστίν ἢ τί οὐκ ἔστιν, ἢ τίνος μὴ ὄντος τί ἐστίν ἢ τί οὐκ ἔστιν.

Theophrast und Eudemos arbeitende Boethius beschrieben hatte,⁷ und die Wendungen *wenn etwas ist* und *wenn etwas nicht ist* drückt er ebenfalls wie Galen mit dem Genitivus absolutus aus, und zwar im gleichen Zusammenhang, also wahrscheinlich einer Definition von Theophrast folgend.

Interessant ist unser anderes Beispiel deshalb, weil wir dort nicht mehr auf die Definition treffen, sondern auf ein konkretes Beispiel, doch ist dieses entsprechend der von uns gefolgerten Definition der hypothetisch konjunktiven Aussage in Worte gefaßt worden. Ammonios zeichnet die folgende hypothetische Aussage auf:

Wenn die Sonne über der Oberfläche der Erde ist, ist es Tag.⁸

In diesem Beispiel ist „wenn die Sonne über der Oberfläche der Erde ist“ ebenso mit dem Genitivus absolutus konstruiert wie die Wendung der Definition *wenn etwas ist* oder *wenn etwas nicht ist*.

Wir müssen also feststellen, daß für die peripatetische Definition der hypothetischen Aussagen zwei Umstände wichtig sind.

Der eine ist die Formulierung. Der Ausdruck des Vordersatzes mit Hilfe des Genitivus absolutus mag die Bestimmung charakterisiert haben, und so konnte dann früher oder später auch im Vordersatz der konkreten Beispiele diese Konstruktion auftauchen.

Diese Art der Formulierung stammt ursprünglich von Aristoteles. Von den zahlreichen Beispielen möchten wir nur eine Stelle mit einem nach unserem heutigen Wissen als konditional aufzufassenden Satz erwähnen:

„Der Grund dafür ist, wenn zwei Dinge sich so zueinander verhalten, daß das eine ist, das andere auch notwendigerweise ist, dann ist, wenn dies (das letztere) nicht ist, auch das (vorherige) nicht, jedoch ist, wenn dies (das letztere) nicht ist, das andere (das vorhergehende) nicht notwendigerweise. Das ist jedoch unmöglich, daß ein und dasselbe notwendigerweise durch das Sein und das Nichtsein von etwas gleichermaßen sei . . .“⁹

Alle diese Sätze des Aristoteles sind mit dem Genitivus absolutus konstruiert. Wahrscheinlich folgten die Peripatetiker diesem und vielen anderen ähnlichen Beispielen des Aristoteles, als sie ihre Konditionalsätze in diese, von den Stoikern auffallend abweichende grammatische Form kleideten.

Der andere wichtige Umstand ist der Geist der peripatetischen Definition.

⁷ Der im vorigen Punkt zitierte Text beschreibt die folgenden Möglichkeiten:

$p \supset q$ (Wenn etwas ist, dann ist auch etwas anderes)
 $p \supset \sim q$ (Wenn etwas ist, dann ist etwas anderes nicht)
 $\sim p \supset q$ (Wenn etwas nicht ist, dann ist etwas anderes)
 $\sim p \supset \sim q$ (Wenn etwas nicht ist, dann ist auch etwas anderes nicht).

⁸ Ammonios, in *An. pr.* 68/20: ποτὲ γὰρ καὶ μετοχὴ συνδεῖ, οἷον ἡλίου ὑπὲρ γῆν ὄντος ἡμέρα ἐστίν.

⁹ Aristoteles, *An. pr.* 57 b 1—4: . . . τοῦ δ' αὐτοῦ ὄντος καὶ μὴ ἀδύνατον ἐξ ἀνάγκης εἶναι τὸ αὐτό. . .

Abweichend von den stoischen Anschauungen enthält die peripatetische Aussage nicht in erster Linie ein Zeichenverhältnis, sondern verbindet zwei Erscheinungen, zwei Sachverhalte, und die diese enthaltenden Sätze können auch negativ sein: Auch das *Nichtsein* von etwas kann die Voraussetzung für das *Sein* oder *Nichtsein* von etwas anderem sein.¹⁰

Hiernach untersucht Boethius die möglichen Formen der Verbindungen zwischen den Aussageteilen der hypothetischen Aussage. Seiner Ansicht nach können die konditionalen Aussagen auf zweierlei Weise entstehen, entweder durch zufälliges Zusammentreffen (*secundum accidens*) oder Folge (*per consequentiam*).

Von Zusammentreffen können wir dann sprechen, wenn zwei Dinge, obwohl zwischen ihnen keinerlei Verbindung besteht, trotzdem gleichermaßen wahr sind. Boethius' Beispiel hierfür: „Wenn das Feuer warm ist, dann ist der Himmel rund“. Die Aussage „das Feuer ist warm“ ist wahr und ebenso auch die Aussage „der Himmel ist rund“. Auch diese hypothetische Proposition entspricht nicht den stoischen Vorstellungen, da ja der Vordersatz den Nachsatz nicht „entlarvt“ (ἐκκαλύπτει), ihn nicht implizite enthält und auch in keiner Weise sein Zeichen ist. Wenn wir dies mit der Bestimmung von Galen vergleichen, werden wir feststellen, daß dies seinen Ansprüchen genügt.

Die zweite Art der Konditionalsätze bilden bei Boethius jene, bei denen der zweite Teil aus dem ersten folgt. Dieser Typ kann in zwei Gruppen eingeteilt werden. In der ersten Gruppe hängt die Folge nicht von der „Stellung der Termini“ ab, in der zweiten ja.

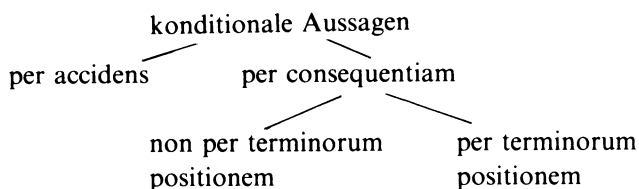
Ein gutes Beispiel für die erste Gruppe ist das wohlbekannte „Wenn dies ein Mensch ist, dann ist es ein Lebewesen“. In dieser Aussage ist die Verbindung notwendig, aber nicht deshalb, weil der Mensch die „Ursache“ für das Lebewesen wäre, was, wenn es der Fall wäre, bedeutete, daß aus der Ursache notwendigerweise die Wirkung folgte.

Ein Beispiel für die zweite Gruppe: „Wenn die Erde in Opposition gelangt, dann folgt die Mondfinsternis“. Auch hier folgt der eine Teil notwendigerweise aus dem anderen, doch entspricht diese Folgerung auch der Stellung der Termini, da ja die Opposition der Erde der Grund für die Mondfinsternis ist. (Im Zusammenhang mit diesem Beispiel muß angemerkt werden, daß es aristotelischen Ursprungs ist, siehe *An.deut.* 87 b 39, 90 a 16–30, 93 a 30, obwohl das Beispiel immer in einem kategorischen Syllogismus angeführt ist.)¹¹

¹⁰ Auch Aristoteles beschreibt eigentlich eine Proposition der Form $\sim p \supset \sim q$. Die Erklärung in *An. pr.* 50 a 19–20: Wenn die Gegensätze nicht in den Bereich einer Fähigkeit gehören, dann gehören sie auch nicht in den Bereich einer Wissenschaft.

¹¹ Auch Ammonios behandelt diese Frage, auf die Aufteilung der hypothetischen Propositionen geht er aber nicht ein: Ammonios, in *An. pr.* 27. Ausführliche Darstellung siehe Boethius: *DSH* 835 CD: duobus modis conditionales fieri possunt: uno secundum accidens, altero ut habeant aliquam naturae consequentiam . . . Sunt autem aliae quae habent ad se consequentiam naturae; harum

Die Typen der konditionalen Aussagen kann man also auf folgende Weise darstellen:

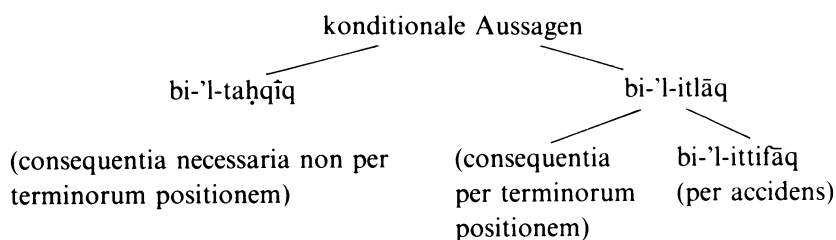


Boethius unterscheidet, obwohl er hierauf nicht aufmerksam macht, auch der Form nach jene Aussagen, die zur Gruppe *per accidens* oder *per consequentiam* gehören.

Jene Aussagen, deren zweiter Teil aus dem ersten folgt, haben *si* als Bindewort. Die Aussagen, deren zweiter Teil sich mit *per accidens* an den Vordersatz anschließt, haben *cum* (wenn, wann, als) als Bindewort. Die ständigen Beispiele: „Wenn es ein Mensch ist, dann ist es ein Lebewesen“ (*si homo est, animal est*) bzw.: „Wenn das Feuer warm ist, dann ist der Himmel rund“ (*cum ignis calidus sit, coelum rotundum est*).

Ibn Sīnā beschreibt ein diesem ähnliches System, die Veränderungen stellen keine wesentlichen Abweichungen dar. Seiner Ansicht nach sind die konditionalen konjunktiven Aussagen entweder *absolut* (*‘alā ‘l-iṭlāq*) oder *real* (*‘alā ‘l-taḥqīq*). Im Falle der absoluten Aussagen ist der Nachsatz zusammen mit dem Vordersatz wahr, im Falle der realen ist der Nachsatz auf Grund des Vordersatzes, daraus folgend wahr. Die erste Gruppe ist allgemeiner als die zweite, weil sie sich in zwei Teile teilt. Bei dem einen beruht die Wahrheit der beiden Aussageteile auf der *Übereinstimmung* (*bi-‘l-ittifāq*), bei dem anderen aber auf der Folge.¹²

Das System können wir also unter Angabe der lateinischen Namen der jeweiligen Gruppe auf folgende Weise darstellen:



quoque duplex modus est, unus cum necesse est consequi, ea tamen consequentia non per terminorum positionem fit; alius vero cum fit consequentia per terminorum positionem. Ac prioris quidem modi exemplum est, ut ita dicamus, cum homo sit, animal est ... Sunt autem aliae hypotheticae propositiones in quibus et consequentia necessaria reperiatur, et ipsius consequentiae causam terminorum positio facit hoc modo: si terrae fuerit objectus, defectio lunae consequitur; haec enim consequentia rara est ... Istae igitur sunt propositiones certae atque utiles ad demonstrationem.

¹² Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 237. — Ferner auch H. Gätje, Zur Lehre von den Voraussetzungs-schlüssen bei Avicenna, 168—169. Professor H. Daiber machte mich auf diesen Aufsatz aufmerksam.

Die beiden Systeme stimmen, wenn sie letztendlich auch ähnlich sind, in der Methode der Gruppierung trotzdem nicht vollkommen überein. Dies weist darauf hin, daß es nach Theophrast und Eudemos wahrscheinlich auch in dieser Frage abweichende Meinungen gab und innerhalb der peripatetischen Schule verschiedene Richtungen, Gruppen entstanden.

Es ist jedoch interessant zu beobachten, wie Ibn Sīnā entsprechend seiner bisher recht unklar angeführten Gruppierung die einzelnen Gruppen auch durch sprachliche Mittel voneinander zu unterscheiden versucht.

Das Wort *'in* (wenn) führt die hypothetische Aussage dann ein, wenn sie eine notwendige Folge beinhaltet. Für diese Art der Aussage erwähnt Ibn Sīnā hier kein Beispiel, doch wird der bereits gut bekannte Satz „Wenn es ein Mensch ist, dann ist es ein Lebewesen“ immer durch das Wort *'in* eingeleitet.

In diesem Fall, wenn dem ersten Aussagenteil der zweite folgt, jedoch nicht notwendigerweise, ist die arabische Übersetzung von „wenn“ *'idā*. Für diese Gruppe lautet das Beispiel: „Wenn es eine Auferstehung gibt, dann gibt es ein Jüngstes Gericht“. Ibn Sīnā bemerkt, aus der Auferstehung folge das Jüngste Gericht keineswegs, das hänge einzig und allein vom Willen Allahs ab.

Wir können davon ausgehen, daß diese Anschauung Ibn Sīnās im Zusammenhang mit dem Wortgebrauch keine Ausnahme ist, sondern dem zeitgenössischen Konsens folgt, da er dort, wo die arabische Terminologie schwankt, sorgfältig die Ausdrücke nennt, die von den verschiedenen Gruppen gebraucht werden.¹³ Wir können auch davon ausgehen, daß die jetzt erwähnte Unterscheidung zwischen den hypothetischen Aussagen der verschiedenen Typen in der arabischen Terminologie letztlich auf griechische Quellen, auf Theophrast selbst zurückgeht. Die terminologischen Debatten lassen aber darauf schließen, daß die Aussagenlogik peripatetischen Geistes auch eine arabische Literatur gehabt hatte, die jedoch nicht erhalten geblieben ist. In Ibn Sīnās Bericht bildet die arabische Terminologie nämlich ein viel komplizierteres System als die griechische, neu ist auch das mit Allah und dem Jüngsten Gericht zusammenhängende Beispiel und das dadurch illustrierte Verhältnis. Das Beispiel ist besonders für den Islam typisch, die griechischen Bücher erwähnten dieses Verhältnis nicht.

Durch Simplicios wissen wir nämlich, daß die frühen Peripatetiker, namentlich Theophrast, den Gebrauch von *ἐπεὶ* und *εἰ* danach unterschieden, ob die Aussage auf einer an sich klaren Konsequenz beruhte oder auf einer bestreitbaren.¹⁴ Und „Wenn es eine Auferstehung gibt, dann gibt es ein Jüngstes Gericht“ ist für viele nur eine angenommene These, für viele nicht einmal das, zwischen den beiden Aussagenteilen besteht keine Verbindung. Die Griechen beschäftigten sich jedoch nur mit evidenten und nicht-evidenten Aussagen, sie kannten keine, deren Wahrheit *nur* auf Tradition oder Autorität beruht.

¹³ Op. cit., 411.

¹⁴ Simplicios, in *de Coelo* 552/31—553/4.

Nach diesen folgte der dritte Typ: „Wenn es den Menschen gibt, dann ist die Zwei eine gerade Zahl“. Diese Aussage ist *per accidens* wahr. Solche leitet Boethius mit dem Bindewort *cum* (wenn, wann, als) ein, und Ibn Sīnā betont nachdrücklich, daß in solchen Fällen auf arabisch ausschließlich das Wort *matā* zu gebrauchen sei, da diese Aussage nichts anderes und nur soviel behaupte, wenn das eine wahr ist, dann ist damit zusammen, zur gleichen Zeit auch das andere wahr.

Ibn Sīnā gibt keine solche Bestimmung der hypothetischen Aussagen wie Boethius und Galen, doch entspricht die hinter seinen Worten stehende Anschauung dem Geist der erwähnten Definition. Verstreut finden wir in seinem Werk an zahlreichen Stellen Bemerkungen in diesem Sinne, auf deren eine hingewiesen werden soll: „Ein Satz, der darauf hinweist, daß eine Sache mit einer anderen Sache zusammen wahr ist, ist unvermeidlich eine Proposition, wenn immer, sobald das eine wahr ist, auch das andere wahr ist. Ein solcher Satz wird nicht zu den kategorischen Aussagen gehören, sondern unvermeidlich in die Gruppe der hypothetischen, und zwar in jene, die wir Konjunktiv nennen. Wenn die Voraussetzung und der eine Aussagenteil richtig sind, dann folgt aus der Annahme des Vordersatzes der Nachsatz durch die zwischen ihnen bestehende Verbindung.“¹⁵

Dieses Zitat kann man in zwei Teile teilen. Der erste Teil ist allgemein. In diesem Sinne gelangen wir, wenn wir eine wahre Sache mit einer anderen wahren Sache verbinden (z. B. die Aussage „Feuer ist warm“ mit der Aussage „der Himmel ist rund“), unbedingt zu einer hypothetischen Proposition. So definieren also die Worte von Ibn Sīnā die *per accidens*-Gruppe ebenso wie die Worte von Galen.

Hiernach folgt der zweite Teil, der das Gesagte enger begrenzt. Wenn die Bedingung richtig ist, dann folgt im Falle der Annahme eines Aussagenteiles (oder der Existenz des in ihm enthaltenen Tatbestandes), daß wir auch den anderen Aussagenteil annehmen müssen (oder die in ihm enthaltenen Tatsachen auch bestehen). Dies haben auch Boethius und Galen behauptet, und es findet sich auch bei Ammonios.

Hiernach folgt jedoch eine wichtige Ergänzung: *als Folge der zwischen ihnen bestehenden Verbindung*.

Im Falle der *per-accidens*-Gruppe ist klar, daß die zwischen ihnen bestehende Verbindung nichts anderes ist als der Zusammenfall ihres Wahrheitswertes und der Zeit ihrer Gültigkeit, und so können bei den Beweisen die Aussagen dieses Typs keinerlei Rolle spielen.

¹⁵ Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 237: *إنه لا بد من ان يكون القول الدال على ان شيئاً يصدق معه شيء وانّه مهما كان الاول صادقا كان الاخر صادقا قولاً هو قضية وتكون لامحالة ليست من الحملات فيجب لامحالة ان تكون من الشرطيات ومن التي تسمى متصلة وان كانت حقيقة الشرط والاجزاء توجب ان يكون وضع المقدم يلزمه في الوجود التالي لعلاقة بينهما.*

Dagegen kann bei den Beweisen die Aussage jenes Typs eine Rolle spielen, zwischen dessen Aussagenteilen eine Folgerung notwendig ist.

Worin dieses Verhältnis zwischen ihnen besteht, darüber geben die Quellen keine derart thesenartig zusammengefaßte, in kurzen Sätzen greifbare Definition, wie das bei den Megarikern und den Stoikern allgemein bekannt ist.¹⁶ Aber gerade das „zwischen ihnen bestehende Verhältnis“ garantiert die Folgerung zwischen den Aussagenteilen und so die Wahrheit der Aussage.

Die Bedeutung dieses „zwischen ihnen bestehenden Verhältnisses“ der ἀκολουθία, arabisch *luzūm*, wird in einem späteren Kapitel geklärt. Festzustellen ist auf jeden Fall, daß weder Boethius noch Ibn Sīnā definiert haben, was *consequentia* bzw. *luzūm* bedeuten; sicher ist nur, beide sind Übersetzungen der griechischen ἀκολουθία.¹⁷

Am bisher Gesagten war zu sehen, wie die Peripatetiker die hypothetischen Aussagen definierten und welche Folgen dies hatte. Gehen wir nun einen Schritt weiter.

Nach Boethius (und hier referiert er klar über die Ansichten von Theophrast und Eudemos) ist die einfache Aussage — also jene, die aus zwei Termini, aus Subjekt und Prädikat besteht — unter dem Namen „kategorische Proposition“ (kategorische Aussage) bekannt. *Die hypothetische Aussage entsteht aus der Verbindung von kategorischen Aussagen.*¹⁸ Hieraus folgt, daß wir die hypothetischen Aussagen nicht nur als Verbindung zweier kategorischer Aussagen betrachten können, sondern auch als *Verbindung mehrerer Termini*.

Hier wird mit Absicht die Zahl der Termini übergangen, denn die Peripatetiker sahen ja auf diesem Gebiet mehrere Möglichkeiten. Sie sprachen dies theoretisch zwar nicht aus, doch wird es aus den Beispielen und kleinen Bemerkungen deutlich.

Eines ihrer Lieblingsbeispiele — von Boethius bis zu Ibn Sīnā bei allen anzutreffen — ist „Wenn es ein Mensch ist, dann ist es ein Lebewesen“. In diesem Fall haben wir es mit zwei Termini zu tun. In diesem Zusammenhang bemerkt Boethius auch, daß sich diese scheinbar nicht von den kategorischen Aussagen unterscheiden. Es scheint, als sagten sie dasselbe, nur sei ihre Formulierung anders.¹⁹ Dennoch enthalte die kategorische Aussage „Der

¹⁶ Sextus Empiricus, *Pyrrhoneae Hypotyposes*, II. 100. Die Stelle behandelt — unter anderen — M. Frede, *Die stoische Logik*, 76—93, bes. 80—84.

¹⁷ Das geht in erster Linie aus der Benutzung des Wortes hervor. Außerdem siehe M. Maróth, *A görög logika Keleten*, 114.

¹⁸ Boethius, *DSH* 832 C: Rursus praedicativa simplex est propositio, conditionalis vero esse non poterit, nisi ex praedicativis propositionibus conjungatur, und *DSH* 835 D: Partimur autem propositiones hypotheticas in duas ac simplices propositiones, und noch an vielen anderen Stellen.

¹⁹ Boethius, *DSH* 832 C: Videtur enim in aliquis propositionibus nihil differre praedicativa propositio a conditionalis, nisi tantum quodam orationis modo: velut si quis ita proponat, homo animal est, id ita si rursus enuntiet, si homo est, animal est; hae propositiones orationis quodammodo diversae sunt, rem vero non videntur significasse diversam;

Mensch ist ein Lebewesen“, das heißt „Jeder Mensch ist ein Lebewesen“, den gleichen Sachverhalt wie die hypothetische Aussage „Wenn es ein Mensch ist, dann ist es ein Lebewesen“.

Demgegenüber muß man feststellen, daß sich die zweierlei Aussagen, die den gleichen Sachverhalt haben, tiefgehend voneinander unterscheiden, vor allem formal. Die kategorische Aussage ist eine einfache, die hypothetische eine zusammengesetzte Aussage, und zwar aus zwei kategorischen. Weiterhin spielen die beiden Termini der kategorischen Aussage innerhalb des einfachen Satzes eine bestimmte Rolle: Der eine ist das Subjekt, der andere das Prädikat. Dies können wir jedoch von den beiden Termini der hypothetischen Aussage, die aus der Verbindung der beiden kategorischen Aussagen entsteht, nicht sagen. Dort stehen die Termini in einem Konsekutiv-Verhältnis zueinander.²⁰

Die gleichen Gedanken können wir in den Werken anderer peripatetischer (bzw. der ihnen folgenden neuplatonischen) Autoren finden. Alexander z. B. schreibt zwar nicht ausdrücklich, daß eine hypothetische Proposition aus zwei kategorischen entsteht, bemerkt aber bei der Analyse eines konkreten Beispiels dennoch, daß die *assumptio* aus zwei Termini besteht.²¹ Die *assumptio* ist gleichzeitig durch einen kategorischen Syllogismus zu beweisen, wie wir dies schon früher sehen konnten.²² Mit anderen Worten: Die *assumptio* ist mit der Konklusion eines kategorischen Syllogismus identisch. Ähnlicherweise ist auch die Konklusion des hypothetischen Syllogismus eine kategorische Aussage, und die hypothetische Aussage selbst ist die Verbindung der beiden.

Gleichzeitig sagt Alexander auch, was der Unterschied zwischen einer kategorischen und einer hypothetischen Proposition ist. In der kategorischen Aussage behaupten wir etwas über etwas. Die hypothetische Aussage besteht aber nicht in der Behauptung von etwas über etwas, sondern in der Folge oder der Unverträglichkeit.²³ Im Text formuliert Alexander nicht eindeutig, doch können wir seine Worte in erster Linie so verstehen, daß *consequentia* bzw. *disjunctio* zwischen zwei Termini und nicht zwischen zwei Sätzen bestehen.

²⁰ Boethius, *DSH* 832 C—833 B. Auch aus dem zitierten Text muß folgendes hervorgehoben werden: Et id quod in praedicativa propositione subjicitur, illius suscipere videtur nomen quod in eadem propositione praedicatur hoc modo, ut cum dicimus, homo animal est, homo subjectum est, animal praedicatum, et homo animalis suscipit nomen, cum ipse homo animal esse proponitur. At in his propositionibus quae conditionales dicuntur non idem praedicationis est modus. Neque enim omnino alterum de altero praedicatur, sed id tantum dicitur esse alterum, si alterum fuerit . . .

²¹ Alexandros, in *An. pr.* 324/10—12: ἀλλὰ ληψόμεθα τοὺς ἐν τῇ μεταλήψει ἢ προσλήψει ὄρους.

²² Alexandros, in *An. pr.* 386/5 ff. sowie 263/15—20: καὶ ἐν τοῖς ὑποθετικοῖς τοῖς ἐκ τροπικοῦ συνημμένους συλλογισμοῖς τὸ μὲν κατασκευαζόμενον καὶ δεόμενον δεῖξεως διὰ κατηγορικοῦ δείκνυται συλλογισμοῦ, τὸ δ' ἐξ ἀρχῆς προκείμενον δείκνυται οὐ διὰ συλλογισμοῦ ἀλλὰ διὰ τῆς ὑποθέσεως τῆς ὑποτεθείσης· ἦν δὲ αὕτη τοῦ συνημμένου. οὐδὲ γὰρ οἷόν τε τὸ μὴ γνῶριμον δεικθῆναι, ὅτι τότε τί ἐστιν ἡ τοιόνδε, ἢ ὅλως κατασκευασθῆναι τὴν καὶ τεθῆναι κυρίως, εἰ μὴ διὰ κατηγορικοῦ συλλογισμοῦ.

²³ Alexandros, in *An. pr.* 11/18—20: τὸ γὰρ τι κατὰ τινος ἔχειν καὶ τὸ καθόλου ἢ ἐν μέρει ἢ ἀδιόριστον ἴδια ταύτης· ἡ γὰρ ὑποθετική οὐκ ἐν τῷ τι κατὰ τινος λέγεσθαι ἀλλ' ἐν ἀκολουθείᾳ ἢ μάχῃ τὸ ἀληθές ἢ τὸ ψεῦδος ἔχει.

Auf diese Auslegung weist eine andere — ebenfalls unklar formulierte — Stelle von Alexander hin, wo er behauptet, das *consequens* stehe an der Stelle des Prädikats (. . . καὶ γὰρ ἐν ἐκείναις τὸ ἐπόμενον, ὃ κατηγορουμένου χώραν ἔχει . . .).²⁴

Diese Behauptung läßt sich verstehen, wenn wir von der bei Boethius häufig anzutreffenden Aussage „*si homo est, animal est*“ ausgehen, die identisch mit der kategorischen Aussage ist „*homo est animal*“. Das *consequens* der ersten, der hypothetischen Aussage, das „*animal est*“, ist in der anderen Aussage das Prädikat.

Übrigens zeigt auch schon die Formulierung „*si homo est, animal est*“, daß ihre Verfasser nicht auf dem Boden der stoischen Aussagenlogik stehen. Heutzutage ist es zwar üblich, Prantl vorzuwerfen, er habe die stoischen Syllogismen, indem er sie in der Form „wenn das erste ist, ist das zweite“ wiedergab, verfälscht, sie auf Grund der Terminuslogik umformuliert.²⁵

Die bisherigen Ausführungen haben jedoch gezeigt, daß die Peripatetiker ihre Aussagen als die Verbindung zweier kategorischer Aussagen betrachteten und sich damit ihre Aussagenlogik nicht vollkommen von ihrer Terminuslogik loslöste. Deshalb ist Boethius' Aussage in der Form „*si homo est, animal est*“ zu verstehen; die gleiche Anschauung spiegelt Ammonios' Subjunktion εἰ τὸδε ἐστίν, τὸδε ἐστίν wider, die in der Form identisch ist.²⁶ Prantl hatte also, als er über die stoischen Syllogismen schrieb, da er den peripatetischen Charakter der Aussagen bei Boethius nicht erkannte, jene an Stelle der stoisch formulierten Subjunktion angeführt. Gleichzeitig aber entging auch seinen Kritikern, daß es tatsächlich eine andere, mit der Aussagenlogik verbundene Terminuslogik gab, und so verwarfen sie Prantls Arbeit zur Gänze.

Im Zeichen der bisher angeführten Theorie ist verständlich, daß auch Galen im Zusammenhang mit den hypothetischen Aussagen *termini* erwähnt. In der *Eisagoge dialektike* schreibt er: „in den hypothetischen Aussagen kommt es dann zur ἀναστροφή (Terminuswechsel), wenn wir die Reihenfolge der Termini vertauschen“.²⁷

Mau wies in seinem Kommentar darauf hin, diese Anschauung sei letztlich auf Aristoteles zurückzuführen, später sei diese bei Aristoteles nachweisbare, jedoch theoretisch nicht begründete Praxis durch Theophrast systematisiert worden.²⁸ Dies führte Theophrast zur Ausarbeitung der Lehre der δι' ὅλων ὑποθετικοὶ-Syllogismen.

²⁴ Alexandros, in *Top.* 63/25—26: λέγοιτο δ' ἂν τὸ αὐτὸ καὶ περὶ τῶν ὑποθετικῶν προτάσεων· καὶ γὰρ ἐν ἐκείναις τὸ ἐπόμενον, ὃ κατηγορουμένου χώραν ἔχει.

²⁵ Prantl, *Geschichte der Logik im Abendlande*, 472—473; Mates, *Stoic Logic*, 86—90.

²⁶ Ammonios, in *An. pr.* 27/10: ἐπὶ δὲ τῶν ὑποθετικῶν οὐκ ἀποφαινόμεθα ἀλλ' ὑποτιθέμεθα „εἰ τὸδε ἐστίν, τὸδε ἐστίν“.

²⁷ Galenos, *ED*, 14/15—17: κατὰ μέντοι τὰς ὑποθετικὰς προτάσεις ἡ μὲν ἀναστροφή γίνεταί τῃς λέξεως τῶν ὄρων ὑπαλλαττομένης, ἡ δὲ ἀντιστροφή μετὰ ἀντιθέσεως αὐτῶν.

²⁸ Mau, *Galen*, Kommentar 18. Siehe noch Bocheński, *La logique de Théophraste*, 112.

Einen diesen Anschauungen entsprechenden Standpunkt vertritt auch Ibn Sīnā. Auch seiner Ansicht nach entsteht die hypothetische Aussage aus der Verbindung kategorischer Urteile.²⁹ Entsprechend verliert auch er nicht aus den Augen, daß jede hypothetische Aussage letztlich in Termini aufgeteilt werden kann. Der glänzendste Beweis hierfür ist die Tatsache, daß wenn er eine Aussage in allgemeiner Form angibt, diese immer in Termini aufgeteilt wird. Hierfür werden wir im weiteren zahlreiche konkrete Beispiele sehen, hier soll folgendes stehen:

Immer, wenn A B ist, dann ist G D.

In dieser Aussage bezeichnen die Symbole A, B, G und D nicht Aussagen, sondern Termini. In Ibn Sīnās Aussage ist die Kopula nicht vorhanden. Dies erklärt sich daraus, daß in der arabischen Grammatik in den Sätzen keine flektierte Form des Verbs „sein“ erforderlich ist, um das Subjekt mit einem Nominalprädikat zu verbinden.

Hiernach müssen wir untersuchen, unter welchen Bedingungen die mit den Konjunktionen „wenn . . . , dann . . .“ gebildete Verbindung zweier kategorischer Aussagen als wahr betrachtet werden kann.

Vor dieser Untersuchung lohnt es sich aber auf das zurückzukommen, was am Anfang von *De syllogismo hypothetico* gesagt wurde. Boethius führt bei der Darlegung der Arten der hypothetischen Aussagen folgendes Beispiel an: „Es gibt jedoch andere hypothetische Propositionen, in denen wir eine notwendige Folgerung entdecken können, gleichzeitig verursacht die Folgerung die Stellung der Termini auf folgende Weise: Wenn die Erde in Opposition gerät, dann folgt daraus eine Mondfinsternis. Eine solche Art der Folge ist selten, und es kommt deshalb zur Mondfinsternis, weil die Opposition der Erde zustande gekommen ist. Solche Propositionen sind also sicher und nützlich vom Gesichtspunkt der Demonstration.“³⁰

Das Beispiel ist, wie oben gesehen, aristotelischen Ursprungs und blieb auch im weiteren ein bevorzugtes Paradigma der Schule des Aristoteles. Alexander zum Beispiel nutzte den jetzt in Form eines hypothetischen Syllogismus formulierten Sachverhalt zur Aufstellung eines kategorischen Syllogismus. Er wies auch nach, die Tatsache, daß die Erde in Opposition gelangt, und die Mondfinsternis seien Grund und Folge, doch könne man sie austauschen, abhängig davon, ob wir entsprechend der aristotelischen Auffassung einen *hoti-*

²⁹ Ibn Sīnā, *Kṣ. Q.* 232/2—3: ثم الشرطية تخالف الحملية في انها مركبة بالضرورة من اجزاء فيها تأليف خبري.

(Die Hypothetischen unterscheiden sich von den Kategorischen weiterhin darin, daß sie notwendigerweise aus Teilen bestehen, deren Aufbau kategorisch ist.)

³⁰ Boethius, *DSH* 835: Sunt autem aliae hypotheticae propositiones in quibus et consequentia necessaria reperiatur, et ipsius consequentiae causam terminorum positio facit hoc modo: si terrae fuerit objectus, defectio lunae consequitur, quia terrae intervenit objectus. Ista igitur sunt propositiones certae atque utiles ad demonstrationem.

oder *doti*-Syllogismus haben wollen.³¹ Boethius hält also diese (von uns Äquivalenz genannten) Aussagen als für den Beweis besonders geeignet.

Wahrscheinlich ist es eine spätere Entwicklung der peripatetischen Logik und eine, mit großer Wahrscheinlichkeit im Geiste der bei Boethius bewahrten Ansichten des Theophrast entstandene, von Galen formulierte Neuheit, daß man Aussagen solchen Typs als die ausschließliche Grundlage der hypothetischen Folgerungen betrachtete. Galen schrieb nämlich in der *Eisagoge dialektike*, der allgemeinen peripatetischen Auffassung entsprechend vom Sachverhalt ausgehend, folgendes: „Es gibt drei verschiedene Arten von Sachverhalten. Der eine ist der Widerspruch zwischen denen, die nie gemeinsam auftreten, der andere ist die Folge zwischen denen, die immer gemeinsam vorkommen, der dritte besteht zwischen denen, die manchmal gemeinsam, manchmal nicht gemeinsam vorkommen. Die Folge zwischen ihnen ist nicht notwendig, noch stehen sie in Widerspruch zueinander. Diese geben die konditionalen Aussagen. Diese Art ist, wie wir gezeigt haben, für den Beweis wertlos.“³²

Galen ging auch in anderen Schriften darauf ein, daß vom Gesichtspunkt des Beweises nur die jetzt beschriebenen, sich gegenseitig voraussetzenden Teile benutzbar sind. Zwischen ihnen besteht Äquivalenz, ihre Verbindung ist notwendig.³³ Die immer gemeinsam vorkommenden Dinge bilden ἀκολουθία τελεία, die nicht immer gemeinsam auftretenden ἀκολουθία ἐλλιπής.³⁴ (Vgl. S. 52—53)

Auch Ibn Sīnā ist diese Aufteilung nicht unbekannt. In seinem Werk schreibt er, eingeleitet durch „man sagte“ (was höchstwahrscheinlich auf Galen und seine Nachfolger hinweist): „Die Verbindungen sind entweder vollkommen oder nicht. Als vollkommene Verbindung bezeichnet man den Fall, in dem aus dem *antecedens* das *consequens* und aus dem *consequens* das *antecedens* folgt. So z. B.: wenn die Sonne aufgegangen ist, ist es Tag. Wenn es Tag ist, ist die Sonne aufgegangen. Wenn die Verbindung nicht vollkommen ist, dann folgt aus dem

³¹ Alexandros, in *Top.* 16/8—16.

³² Galenos, *ED*, 33/19—34/10: τριῶν γὰρ οὐσῶν διαφορῶν ἐν τοῖς πράγμασι, μᾶς μὲν τῆς κατὰ τὴν μάχην ἐπὶ τῶν μηδέποτε συνυπαρχόντων, ἑτέρας δὲ τῆς κατὰ τὴν ἀκολουθίαν ἐπὶ τῶν αἰ (συνυπαρχόντων, τρίτης δὲ τῆς τῶν ποτὲ μὲν συνυπαρχόντων ποτὲ δὲ) μὴ συνυπαρχόντων, ὅσα μῆτε τὴν ἀκολουθίαν ἀναγκαίαν ἔχει μῆτε τὴν μάχην, τὸ συμπεπλεγμένον ἄξιωμα συνίστησιν, ὅποια τὰ τοιαῦτά ἐστι „Δίων περιπατεῖ καὶ Θέων διαλέγεται“· ὁ δὲ καὶ τὸ ἀποφατικὸν αὐτοῦ τοιοῦτον ἐσόμενον „οὐχὶ καὶ Δίων περιπατεῖ (καὶ Θέων διαλέγεται)“· ἡ δὲ πρόσληψις „ἀλλὰ μὴν Δίων περιπατεῖ“·) ἐπὶ δὲ „ἀλλὰ μὴν Θέων διαλέγεται“· συμπέρασμα δὲ κατὰ μὲν τὴν ἑτέραν πρόσληψιν „οὐκ ἄρα Θέων διαλέγεται“, κατὰ δὲ τὴν ἑτέραν „οὐκ ἄρα Δίων περιπατεῖ“· πρὸς ἀπόδειξιν δὲ ἡ τοιαύτη τῶν ὕλων δέδεικται καὶ παντάπασιν ἄχρηστος οἶσα.

³³ Galenos, *De symptomatum causis*, 269. *De simplicium medicamentorum temperamentis ac facultatibus*, 499—501.

³⁴ Galenos, *ED*, 34/16—17: ... ἐπιτελοῦν <ται> δι' ἀκολουθίας ἡ μάχης ἥτοι γ' ἐλλιποὺς ἐκατέρας ἢ τελείας, καὶ τρίτον παρὰ ταύτας γένος οὐδὲν ἐστι τῆς ἀφ', ἑτέρου μεταβάσεως ἐφ' ἑτερον εἰς ἀπόδειξιν χρήσιμον·

antecedens das *consequens*. Aus dem ‚Lebewesen‘ folgt nämlich nicht, jedenfalls nicht alle Zweifel ausschließend, daß es ein ‚Mensch‘ ist.“³⁵ Ibn Sīnā hat also Galens Ansichten über die *vollkommenen* und *nicht vollkommenen Folgerungen* übernommen, doch führte er am System einige kleinere Veränderungen durch und versuchte es mit dem alten peripatetischen System in Einklang zu bringen.

Ibn Sīnā akzeptierte Galens Ansicht, daß die konditionalen Aussagen in zwei Gruppen einzuteilen seien, in die, bei denen die Verbindung der Aussagenteile vollkommen, und in die, bei denen diese Verbindung nicht vollkommen ist (d. h. die beiden Aussagenteile nicht umkehrbar sind). Gleichzeitig verabsolutierte er die Aussagen mit vollkommener Verbindung nicht hinsichtlich der Beweise. Dies ist einerseits daraus ersichtlich, wie er die Fragen der Subjunktion behandelt, andererseits spricht er seine Ansicht an einer Stelle auch unmißverständlich aus. Den Hauptunterschied zwischen Disjunktion und Subjunktion sah er nämlich darin, daß bei der Subjunktion sowohl die vollkommene als auch die nicht vollkommene Verbindung zur Folgerung geeignet sind, während bei der Disjunktion die nicht vollkommene Trennung nicht konklusiv ist.³⁶

Galen hielt gegenüber den vollkommenen Verbindungen eine nicht vollkommene Verbindungen beinhaltende Gruppe für möglich, die wir mit den Aussagen „Dion spaziert und Theon unterhält sich“ oder „Dion spaziert oder Theon unterhält sich“ erfassen können. Diese gruppierte Ibn Sīnā anders. Er hielt sich an die alten peripatetischen Anschauungen und teilte innerhalb der Folgebeziehung eine kleinere Gruppe ab, die Gruppe der notwendig folgenden Aussagen, in denen die Verbindung vollkommen, d. h. umkehrbar ist, und eine größere Gruppe, in der die Folge immer der Voraussetzung folgt, die beiden aber nicht umkehrbar sind. Seiner Ansicht nach könne man nur auf Grund der inhaltlichen Analyse der Aussagen entscheiden, in welche Gruppe eine gegebene konditionale Aussage gehöre, doch seien beide Gruppen zu Folgerungen geeignet.

Interessanterweise geht Ibn Sīnā in diesem Zusammenhang auf eine Diskussion ein. Aristoteles behauptete an zwei verschiedenen Stellen von *De anima*, wenn die Seele keine eigene Tätigkeit habe, dann könne sie auch keine eigene Existenz haben. An anderer Stelle schrieb er, wenn sie eine eigene Tätigkeit habe, dann habe sie auch eine eigene Existenz.

Im Zusammenhang mit diesen beiden Aussagen bewegte sich die Diskussion, doch geht aus dem Text nicht klar hervor, wer diskutierte. Jemand, der in der Medizin große Verdienste erworben habe, doch in der Logik lückenhafte Kenntnisse besitze (hinter dieser Beschreibung verbirgt sich vermutlich Galen),

³⁵ Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 232—233: وأما الاتصال التام فجعلوه ما يلزم فيه المقدم التالي كمالزم التالي المقدم كقولهم: كلما كانت الشمس طالعة فالنهار موجود وكلما كان النهار موجودا فالشمس طالعة وأما الاتصال الغير التام فان يكون المقدم يلزمه التالي ولا ينعكس كقولك كلما كان هذا انسانا فهو حيوان. ولا ينعكس اذا كان ذلك حيوانا هو انسان.

³⁶ Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 245/8—12.

habe behauptet, es sei ein Fehler, von der Verneinung des Vordersatzes auf die Verneinung des Nachsatzes zu folgern. Andere, die Anhänger des ersten Lehrers (d. h. Aristoteles), behaupteten, hier sei die Folge auf Grund der Möglichkeit gültig, und aus dem Verwerfen der Voraussetzung folge, wenn auch nur der Möglichkeit nach, so doch das Verwerfen des zweiten Teiles. Es gebe eventuell auch solche, die behaupteten, die Verbindung zwischen den beiden Teilen sei vollkommen und so das Verfahren zulässig gewesen.³⁷

Ibn Sīnā meint, Aristoteles habe gerade hierauf hinweisen wollen. Jedenfalls berief er sich auf niemanden als Vertreter der dritten Ansicht, sondern sagte nur: „es könnte solche geben“, die dieser Meinung seien. Daraus ließe sich möglicherweise folgern, daß Galens Ansicht, die mit den Konditionalsätzen zusammenhing und die wir bisher behandelt haben, von den späteren Peripatetikern nicht aufgegriffen wurde — oder sich zumindest nicht die ganze Schule dieser Lehre anschloß.

Jedenfalls sagt Boethius in seinem Kommentar zu Ciceros *Topika*, es gebe Aussagen, in denen Vorder- und Nachsatz gleichermaßen gültig seien und daß wir gar den Nachsatz wiederholen könnten wie z. B. im Fall von *Mensch* und *zum Lachen imstande*. Wenn nämlich Mensch, dann auch zum Lachen imstande, und wenn zum Lachen imstande, dann Mensch. Der Grund hierfür sei, daß „Mensch“ und „zum Lachen imstande“ gleiche Termini seien und sich gegenseitig implizierten. Da aber diese Verhältnisse nicht in allen Aussagen zu finden seien, so könne man nicht allgemeingültig erklären, daß aus der „Wiederholung“ des Nachsatzes der Vordersatz folge.³⁸ Wir können jedoch nicht entscheiden, auf Grund welcher Quellen diese Boethius-Stelle entstanden ist. Vorstellbar wäre, daß sich hinter diesen Formulierungen die Kenntnis von Galens Text verbirgt, doch ist ebenso vorstellbar, daß er nur die in seiner eigenen *Topika* dargelegten Regeln kurz zusammenfaßt. Dort spricht er nämlich ausführlich darüber, welche Begriffe einander wechselseitig und welche nur einseitig folgen können (s. Kap. V, Anm. 49).

Weder in den griechischen Quellen noch selbst in den Traktaten des Boethius läßt sich ein direkter Hinweis darauf finden, unter welchen Umständen die Peripatetiker eine konditionale Aussage als wahr akzeptierten.

Über das Weitere gibt uns Ibn Sīnā vielleicht Aufklärung. Durch nichts läßt

³⁷ Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 398/12—399/13.

³⁸ Boethius, in *Top.* *Ciceronis* 1133 BC: Inveniuntur tamen in quibus aequo modo valet assumptio, sive praecedens, sive subsequens, assumatur, ut in homine atque risibili. Si enim homo est, risibile est; atqui homo est, risibile igitur est; atqui risibile est, homo igitur est. Sed in his haec causa est, quia homo atque risibile aequi sunt termini; atque idcirco uno posito alterum comitari necesse est. Sed quia hoc in omnibus non est, idcirco dicimus non esse universale, ut assumpto posteriore, quod cedebet probetur.

Es ist wichtig zu beachten, daß Cicero in diesem Textzusammenhang von *Termini* spricht. Auch das verweist darauf, daß er in seiner *Topika* peripatetische Quellen ausgewertet hat und keine stoischen, von denen bei der *Topika* auch gar nicht die Rede hätte sein können.

sich beweisen, daß Ibn Sīnā's Äußerungen die Ansicht der peripatetischen Schule wären, doch müssen wir angesichts der bisherigen Erfahrungen annehmen, daß er, wie sonst, auch hierin den Quellen der peripatetischen Schule folgt.

Nach der Erörterung der konditionalen Aussagen schreibt er: „Du hast gesehen, wie die wahren konditionalen Aussagen sind, die Folgen, deren Vordersatz nur falsch ist, und die, deren Vorder- und Nachsatz zusammen falsch sind. Es darf jedoch nicht sein, daß ihr Vordersatz wahr und ihr Nachsatz in jedwelcher Form falsch sei, da aus Wahrem nichts Falsches folgen darf.“³⁹

Der Text behandelt fünf Möglichkeiten, obwohl die Zahl der möglichen Kombinationen der Wahrheitswerte der beiden Aussagen vier beträgt. Dies ist vielleicht damit zu erklären, daß die Beschreibung zwei Tabellen vereint. Unter wirklich verbundenen Aussagen muß man die umkehrbaren (eine vollkommene Verbindung enthaltenden) Aussagen verstehen, während die Folgen die wahren, aber nicht umkehrbaren bezeichnen. Es kann aber auch vorkommen — und das ist die wahrscheinlichere Lösung —, daß gegenüber dem kritischen Text die in der Mehrzahl der Manuskripte vorkommende Variante die richtige ist: „Du hast gesehen, wie die wahren Konditionalsätze sind, d. h. die Folgeaussagen“. In diesem Fall ist der zitierte Text als Beschreibung der „nicht vollkommenen Folge“ zu werten.⁴⁰

Entsprechend der Beschreibung können wir das System der Folgeaussagen in folgender Wahrheitswerttabelle zusammenfassen:

p	q	
w	w	w
f	w	w
w	f	f
f	f	w

Diese Tabelle stimmt mit der Tabelle der antiken philonischen Implikation oder mit deren Wahrheitswerttabelle überein, die heutzutage von vielen als „materielle Implikation“ bezeichnet wird. Schon früher ist bewiesen worden, daß Chrysipp und ihm folgend, die Stoiker davon abweichende Ansichten vertraten.⁴¹

Nach Ibn Sīnā kann die Verbindung zwischen den Aussagenteilen der konditionalen hypothetischen Aussagen *vollkommen* und *nicht vollkommen* sein.

Die nicht vollkommene Verbindung ist die, deren Wahrheitswerttabelle der Tabelle unserer Konditionalsätze entspricht (mit anderen Worten der materiellen Implikation, der philonischen Implikation). Deren System können wir aus der obigen Beschreibung und Tabelle ersehen.

³⁹ Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 240—241: باطل وحده باطل والازمة ومقدمها باطل والى تاليها ومقدمها باطل ولا يجوز ان يكون المقدم حقا والتالى باطلا بوجه من الوجوه.

⁴⁰ N. Shehaby, *The Propositional Logic of Avicenna*, 42—43.

⁴¹ M. Frede, *Die stoische Logik*, 80—91.

Eine vollkommene Verbindung ist demgegenüber eine solche, in der „aus dem Vordersatz der Nachsatz folgt und aus dem Nachsatz der Vordersatz folgt“.⁴² Ibn Sīnā erwähnt das folgende Beispiel: „Immer, wenn die Sonne aufgegangen ist, dann ist Tag, und immer, wenn Tag ist, dann ist die Sonne aufgegangen.“

Dieses Beispiel zeigt, daß im Falle der vollkommenen Folge die Aussage

$$Ax \rightarrow Bx$$

wahr ist und ebenso auch die Aussage

$$Bx \rightarrow Ax.$$

Das ist jedoch nichts anderes als die *ακολουθία τελεία* bei Galen, und so kann die Wahrheitswerttabelle folgendermaßen wiedergegeben werden:

p	q	
w	w	w
f	w	f
w	f	f
f	f	w

All das bedeutet, daß Ibn Sīnā unter dem Konditionalsatz zweierlei Konditionalsätze verstand: den vollkommenen (bikonditionalen, d. i. die Bisubjunktion) und den nicht vollkommenen (konditionalen, d. i. die Subjunktion).

Der erste nahm in der Arbeit von Galen breiten Raum ein. In seinem System und in seiner wissenschaftlichen Arbeit baute er in erster Linie auf jene wahren Aussagen, in denen die Verbindung der Aussagenteile vollkommen ist, das heißt, aus dem Vordersatz der Nachsatz und aus dem Nachsatz der Vordersatz folgt. Solche Aussagen sind nach den in der zweiten Tabelle festgehaltenen Voraussetzungen wahr. Das ist unser „bikonditionaler“ Satz, die Bisubjunktion. Ibn Sīnās Terminus — vollkommener Konditionalsatz — ist die arabische Übersetzung von Galens Terminus.

Galen behandelte die unvollkommene Folge (*ακολουθία έλλιπής*) nicht gesondert, sondern erwähnte sie nur. Ihre Wahrheitswerttabelle konstruierte Mau aus den Hinweisen im Text der *Eisagoge dialektike*.⁴³

Ibn Sīnā versteht, wie die Wahrheitswerttabelle zeigt, unter der nicht vollkommenen Verbindung dasselbe wie Galen unter *ακολουθία έλλιπής*.

Boethius unterschied übrigens — ohne die erwähnten Bezeichnungen *vollkommen* und *nicht vollkommen* — die gleichen zwei Gruppen der Konditionalsätze. Der *non per terminorum positionem*-Teil der *per consequentiam*-Gruppe

⁴² Ibn Sīnā, KŠ. Q. 232/12—13: أمّا الاتصال التام فجعلوه مايلزم فيه المقدم التالي كمالزم التالي المقدم.

⁴³ J. Mau, *Galen*. 40—49, bes. 44.

der am Anfang des Kapitels angeführten Tabelle (S. 42) (ein Beispiel hierfür ist das „*si homo est, animal est*“) enthält die nicht umkehrbaren Aussagen, d. h. er bedeutet das Verhältnis der „unvollständigen Folge“. In die *per terminorum positionem*-Gruppe gehören die umkehrbaren Konditionalsätze (deren Beispiel von Boethius ich in Anm. 30 zitiert habe), d. h. jene Aussagen, wo „die Folge vollkommen ist“.

Boethius, Galen und Ibn Sīnā teilen also die Konditionalsätze gleichermaßen in bikonditionale und konditionale ein. Eine terminologische Übereinstimmung ist jedoch nur zwischen Galen und Ibn Sīnā nachweisbar.

Es ist auch nicht uninteressant, daß sich die charakteristische Wahrheitstabelle der philonischen Implikation indirekt auch bei Boethius findet.⁴⁴

Ibn Sīnā weist übrigens nochmals auf diese für die philonische Implikation charakteristische Tabelle hin, doch gibt er nirgendwo sonst eine solche komprimierte Zusammenfassung der Möglichkeiten wie in den oben zitierten Sätzen seines Werkes. Es gibt auch Stellen, an denen er das hier Gesagte mit Beispielen illustriert,⁴⁵ doch im Grunde wiederholt er nur das einmal Gesagte oder einen Teil davon. Das heißt, daß die Peripatetiker die Subjunktion — nach unseren heutigen Begriffen — als Wahrheitsfunktion betrachteten.

Es muß auch kurz davon berichtet werden, welches Folgeverhältnis zwischen den beiden Aussageteilen besteht, d. h. was die peripatetische Bedeutung des Terminus *akoluthia* ist.

W. und M. Kneal schrieben in ihrem Buch über die Geschichte der Logik, daß die *akoluthia* für die Stoiker die Bedeutung „following from“ (folgend aus etwas) hatte.⁴⁶ Diese Ansicht unterstützt auch Frede, der die folgende Anschauung vertritt: „Einig war man sich einmal darin, daß ‚wenn p, dann q‘ genau dann wahr ist, wenn q aus p folgt.“ Darüber waren, wie Sextus Empiricus bemerkte, die Meinungen ungeteilt.⁴⁷ Frede fügt danach noch hinzu, daß es ernste Konsequenzen habe, wenn jemand die Verbindung „wenn . . . , dann . . .“ im Sinne von „daraus folgt“ und nicht im Sinne von „darauf folgt“ interpretiere.

Die zu Beginn des Kapitels zitierte peripatetische Definition von Galen zeigt schon an sich, daß hier das „daraus folgt“ zwischen den beiden Aussageteilen unter keinen Umständen in Betracht kommen könnte. Aus „das Feuer ist heiß“ folgt keinesfalls „der Himmel ist rund“. Aus der Definition, vielmehr aber noch aus Kapitel V, Punkt 4 (Die Rolle der Topik bei der Bildung der Aussagen) wird

⁴⁴ Boethius, *DSH* 836 C: Itaque in consequentia propositionis conjunctae, si est primum, secundum esse necesse est, si secundum non fuerit, non erit primum; at vero si primum non fuerit, non est necesse ut non sit secundum, nec vero necesse est ut sit, id enim demonstrandum esse dudum nobis propositum fuit.

Die zitierte Stelle spricht nicht über genau dasselbe wie Ibn Sīnās Worte, gestattet aber indirekt den Schluß auf etwas Ähnliches.

⁴⁵ Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 260—261, 283/5—6.

⁴⁶ W. and M. Kneal, *The Development of Logic*, 192.

⁴⁷ Frede, *Die stoische Logik*, 80—92.

jedoch deutlich, daß die Peripatetiker gerade das Verhältnis „darauf folgt“ zur Grundlage der Konditionalsätze gemacht hatten.⁴⁸ Hier müssen wir auf die Ausführungen im Kapitel II über die aristotelische *Homologie* zurückverweisen. Das *homologein* steht bei Aristoteles gerade in der Bedeutung „darauf folgt“, „hiernach folgt“. Dieses Verhältnis bei Aristoteles mag die Grundlage für die Folgebeziehung des peripatetischen Konditionalsatzes gebildet haben.

Man darf aber nicht außer acht lassen, daß auch die *Zweite Analytik*, die in den nacharistotelischen Zeiten für das wichtigste logische Buch gehalten wurde, eine wichtige Rolle bei der Ausarbeitung der hypothetischen Syllogistik spielen konnte. In *An. deut.* 73 a 28 — 73 b 24 zählt Aristoteles die Kriterien der Universalität und der Essentialität auf. Demnach muß jeder Mensch zu jeder Zeit (immer) ein Lebewesen sein (*si homo est, animal est* ist ein Schulbeispiel für die hypothetischen Aussagen) und müssen zwei Ereignisse immer aufeinander folgen, und zwar nicht akzidentiell (wie der Blitz manchmal dem Spaziergang folgt), sondern essentiell (wie dem Mord immer der Tod folgt). Diese Stelle enthält im Keime schon die Einteilung der Subjunktion in die zwei Gruppen der *per consequentiam* und *per accidens* wahren oder in die Gruppen der immer oder nur manchmal zusammen wahren Aussagen. Von hier führt ein gerader Weg zu den schon zitierten (vgl. Anm. 32 in diesem Kapitel) Worten Galens.

2. DIE DISJUNKTIONEN

Wie wir am Anfang des vorherigen Teiles sehen konnten, hatten die peripatetischen Logiker eine allgemein akzeptierte Definition der Konditionalsätze, die wir bei Galen in expliziter Form finden und deren Kenntnis indirekt bei allen nachweisbar ist.

Von der Definition der Disjunktion lassen sich hier dagegen enttäuschenderweise nicht einmal Spuren finden. Auf den Grund für das Nichtvorhandensein können wir aus Galens Text folgern. Er sagt nämlich später, an einer in einem anderen Zusammenhang zu untersuchenden Stelle,⁴⁹ die hypothetische Aussage

p oder q

sei gleichwertig mit der Aussage

wenn nicht p, dann q.

Im folgenden Kapitel werden wir dann sehen, daß diese Behauptung eine der charakterischen Thesen der peripatetischen Schule war: Die Disjunktionen sind auf die Subjunktionen zurückzuführen. In diesem Zeichen bestimmt die Definition der Subjunktionen im Grund auch die Disjunktionen.

⁴⁸ M. Maróth, *Akoluthia—Consequentia*, 206—209.

⁴⁹ Galenos, *ED*, 9/5—10.

So ist verständlich, daß sowohl die klassischen Autoren als auch Ibn Sīnā die Disjunktionen wesentlich kürzer behandeln als die Subjunktionen. Boethius stellte sie nur in Form von zwei kürzeren Bemerkungen vor.

In der ersten sagte er, durch Disjunktionen kommen Aussagen auf die Weise zustande, daß entweder dies ist oder das.⁵⁰ Das ist übrigens das allgemeine Vorgehen eines jeden peripatetischen Logikers: nach der ausführlichen Definition und Behandlung der Konditionalsätze leiten sie die Disjunktionen, durch ein Beispiel illustriert, ein.

An der zweiten Stelle beschreibt er nicht nur die disjunktiven Aussagen formal, sondern macht auch inhaltliche Bemerkungen. Die Disjunktionen bestehen immer aus „konträren“ Aussagen, wie z. B.:

entweder ist *a* oder ist *b*
aut est *a*, aut est *b*,

und wenn wir das eine annehmen, dann machen wir das andere ungültig, oder wir nehmen das eine an, indem wir das andere ungültig machen. Denn wenn *a* ist, dann ist nicht *b*; wenn nicht *a* ist, dann ist *b*. Ebenso, wenn *b* ist, dann ist nicht *a*, wenn nicht *b* ist, dann ist *a*.⁵¹ (Diese Art der Behandlung erinnert schon an sich an die Definition der Konditionalsätze.)

Die so beschriebene Disjunktion ist die vollkommene Disjunktion, die Teile der Trennung können niemals gemeinsam wahr und niemals gemeinsam falsch sein. Der eine Teil muß unbedingt wahr sein und der andere unbedingt falsch. Wenn wir von der Annahme ausgehen, daß Boethius auch hier auf Grund von Theophrast und Galen arbeitete, dann können wir im Zusammenhang mit den Ansichten der frühen Peripatetiker über die Disjunktionen nur soviel sagen.

Hiermit schlossen sich Theophrast und seine Zeitgenossen im Grunde zum Teil Aristoteles an, teilweise wichen sie von ihm ab. Aristoteles behandelte die aus der Disjunktion zu ziehenden Folgerungen ebenfalls, indem er die gleichen vier Möglichkeiten aufzählte. Hierin ähnelt der Standpunkt der alten Peripatetiker dem ihres Meisters. Gleichzeitig trennte Aristoteles nicht Aussagen, sondern behauptete lediglich, daß zu einer Person (dies ist der eine Terminus) von den einander gegenseitig ausschließenden Prädikaten nur das eine (das wird der andere Terminus) gehören kann. Aus diesem terminuslogischen Prinzip machten Theophrast und Eudemos eine aussagenlogische These. Von den einander gegenseitig voraussetzenden und ausschließenden Urteilen ist das eine unbedingt wahr, das andere unbedingt falsch. Theophrast und Eudemos erlaubten es, auf Grund solcher Aussagen Folgerungen zu ziehen. In dieser Hinsicht hatten sie aber ihren Meister schon überholt.

⁵⁰ Boethius, *DSH* 834 C: Fiunt vero propositiones hypotheticae etiam per disjunctionem ita, aut hoc est, aut illud est.

⁵¹ Op. cit., 839 c: Disjunctivae propositiones semper ex contrariis constat, ut hoc: aut est *a*, aut *b* est etc.

Bereits Bocheński hat darauf aufmerksam gemacht,⁵² daß Aristoteles, über die Disjunktionen sprechend, nicht behauptet, daß wenn zwei Aussagen sich so zueinander verhalten, daß eine von ihnen unbedingt wahr und gleichzeitig die andere unbedingt falsch ist, aus der Behauptung der einen die Verneinung der anderen folgt.

Nach Aristoteles ist also die Lage folgende: Wenn zu einem Subjekt zwei Eigenschaften gehören, von denen die eine unbedingt im Subjekt vorhanden sein muß, doch die andere notwendigerweise nicht gleichzeitig in ihm vorhanden sein kann, dann folgt aus der Behauptung des Vorhandenseins der einen die Verneinung der anderen, oder aus der Verneinung der einen die Behauptung der anderen. Mit einem Beispiel: Der Mensch ist entweder krank oder gesund. Wenn der Mensch krank ist, dann ist er nicht gesund, aber wenn er nicht krank ist, dann ist er gesund.⁵³

Alexander kommentiert diese Stelle von Aristoteles damit, daß die Annahme einer von zwei — oben beschriebenen — Eigenschaften nicht erlaube, daß wir die andere *behaupten* (κατηγορήθη). Die Eigenschaften nennt er übrigens auch *Prädikate* (κατηγορούμενον).⁵⁴

Auf diese Weise machen Alexander und Bocheński gleichermaßen darauf aufmerksam, daß sich Aristoteles gerade in dieser Hinsicht von der Terminuslogik nicht löste. Bei ihm bestehen die Disjunktionen nicht zwischen den Aussagen, sondern den Termini, selbst wenn wir das angegebene Beispiel auch so formulieren können:

Der Mensch ist krank oder der Mensch ist gesund.

Auf Grund des bisher Gesagten scheint es kaum noch zu überraschen, daß Alexander auch dann seine terminuslogische Anschauung nicht wesentlich verändert, wenn er nicht Aristoteles kommentiert, sondern in seinem eigenen Namen spricht. Zur *Analytika protera* können wir z. B. die folgende Disjunktion lesen:

Entweder ist die Seele Körper oder körperlos
ἤτοι σῶμά ἐστιν ἢ ψυχὴ ἢ ἄσῶματος.

Auch in diesem Fall ist die Übereinstimmung mit Aristoteles deutlich. Das *Subjekt* ist die „Seele“, und hierzu gehört ein *Prädikat*, entweder, daß sie „Körper ist“ oder daß sie „körperlos ist“.

Alexander beschreibt die Disjunktion im allgemeinen so:

entweder dies oder das
ἤτοι τόδε, ἢ τόδε.

⁵² Bocheński, *Ancient Formal Logic*, 66.

⁵³ Aristoteles, *Topika* 112 a 24—32.

⁵⁴ Alexandros, in *Top.* 174/5—175/26.

Zur Illustrierung dieser allgemeinen Form hatte er das obige Beispiel gebracht. Auf Grund des Beispiels wird aber eindeutig klar, daß die Worte keine Sätze, sondern Termini bedeuten.⁵⁵ (Diese Namensargumente können beliebig als Aussagenargumente gedeutet werden.) Diese Ansicht ist — wie zu erwarten — nicht nur bei Aristoteles und bei dem ihn erklärenden Alexander zu finden, sondern auch über sie hinaus, so auch bei dem auf Grund der peripatetischen Quellen arbeitenden Boethius.

Die Disjunktion besteht — wie auch die Subjunktion — aus zwei einfachen bzw. kategorischen Aussagen. Die Disjunktion kann auf folgende — Alexander ähnliche — Weise beschrieben werden:

entweder ist *a* oder ist *b*
aut est *a*, aut est *b*.

Das in Worten ausgedrückte Beispiel lautet folgendermaßen:

entweder ist krank oder ist gesund
aut aeger est, aut sanus.

Im Beispiel finden wir an der Stelle der Variablen *a* und *b* also keine Aussagen, sondern Termini. Das Beispiel spricht übrigens auch für sich: Zuerst konnten wir es in Aristoteles' *Topika* lesen, dann in Alexanders Kommentar, den dieser zur *Topika* geschrieben hatte. Wahrscheinlich übernahmen Aristoteles' Schüler, ihrem Meister folgend, dieses Beispiel mit Vorliebe, und so finden wir es auch in der Arbeit von Boethius wieder.

In diesen peripatetischen Disjunktionen haben die beiden disjunktiven Termini ein gemeinsames Argument. Hieraus folgt, daß die Beispiele von Alexander und Boethius auf zweierlei Weise interpretierbar sind.

Nach der einen können wir sagen:

Sokrates ist krank oder Sokrates ist gesund,

nach der anderen:

Sokrates ist entweder krank oder gesund.

Die erste ist eine wahre Disjunktion (Unvereinbarkeit), die andere jedoch ist letztlich eine kategorische Aussage, zumindest nach der peripatetischen Analyse, wie wir an gegebener Stelle sehen werden.

Bei der genauen Behandlung der Frage ergibt sich auch, daß nach der peripatetischen Lehre die oben stehende Disjunktion nach der Regel auf die darunter stehende kategorische Aussage zurückgeführt, verändert werden kann, also beide letztlich gleichwertig sind. Demnach war diese zweideutige Formulie-

⁵⁵ Alexandros, in *An. pr.* 264/7—31.

rung des Beispiels aus peripatetischer Sicht überhaupt nicht als störend empfunden worden.

Im Zeichen des bisher Gesagten ist auch natürlich, daß Ibn Sīnā die Disjunktionen immer in folgender Form schreibt:

immer ist entweder A B oder C D,

wo A, B, C und D-Variable stehen, die auf Termini hinweisen und die Sätze A ist B sowie C ist D kategorische Aussagen beschreiben, in der A und C die Rolle des Subjekts, B und D die des Prädikats spielen.⁵⁶

Wir konnten bereits bei der Behandlung der Subjunktionen sehen, daß Alexanders Berichterstattung über Theophrast nicht ganz zuverlässig ist, denn er schrieb ja ihm die erste Formulierung einer rein stoischen These zu. Trotzdem lohnt es sich, all das zu beachten, was er über die Disjunktionen sagt, weil wir dies im Vergleich mit anderen Quellen gebührend werten können.

In seinem Kommentar zu *Topika 112 a 24* unterscheidet Alexander die Gruppen ἀμεσὰ ἐναντία und ἔμμεσὰ. Charakteristisch für die erste Gruppe ist, daß von den beiden Aussageteilen der eine unbedingt behauptet und der andere verneint werden muß, daß also die Aufgliederung aus zwei Teilen besteht, die beide weder gleichzeitig wahr noch gleichzeitig falsch sein können. Eine Zahl ist entweder gerade oder ungerade, eine dritte Möglichkeit gibt es nicht. (Beide Beispiele von Alexander sind übrigens in Aristoteles' Geist in terminuslogischer Formulierung angeführt.)

Es gibt jedoch Fälle, in denen die beiden Teile der Disjunktion nicht alle Möglichkeiten erschöpfen: „Der Körper ist weiß oder schwarz“. Die zwei Sätze („Der Körper ist weiß“ und „Der Körper ist schwarz“) können nicht gleichzeitig wahr sein, weil der Körper, wenn er weiß ist, nicht mehr schwarz sein kann, und umgekehrt. Sie können aber beide gleichzeitig falsch sein, und zwar in dem Fall, wenn der Körper irgendeine andere Farbe hat. Zwischen den beiden Teilen der Aufgliederung existieren dann noch andere dazwischenliegende Teile, deshalb folgt aus der Verneinung des einen nicht notwendigerweise die Behauptung des anderen. Wenn wir aber den einen behaupten, dann müssen wir den anderen verneinen.

Nach Alexander ist die erste Gruppe ausgezeichnet für Folgerungen geeignet, diese Aussagen ergeben sowohl im Modus *ponendo tollens* als auch im *tollendo ponens* eine fehlerfreie Konklusion. Die andere Gruppe von Aussagen (d. i. die Exklusion) kann jedoch ausschließlich nur im Modus *ponendo tollens* benutzt werden.⁵⁷

Bei Alexanders Zeitgenossen Galen ist als erstes festzustellen, daß er die Sachverhalte und die Sätze, die die Sachverhalte wiedergeben, scharf voneinan-

⁵⁶ Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* passim, so z. B. 295.

⁵⁷ Alexandros, in *Top.* 174/5—175/26.

der unterschieden hat.⁵⁸ In der *Eisagoge dialektike* geht es im vierten Kapitel um die Verhältnisse der Wirklichkeit, am Anfang des fünften Kapitels um die Aussagen, die diesen entsprechen. Hiermit setzt Galen ein deutliches Zeichen dafür, daß sein Denken auch in der Frage der Disjunktionen von einer typisch peripatetischen Grundlage ausgeht.

Seine peripatetische Einstellung manifestiert sich nicht nur in der Trennung der sprachlichen Formen von der Wirklichkeit, sondern auch in seinen anderen Ansichten über die Disjunktion.

Die Gegensätze (μάχη) teilt er in zwei Gruppen, und zwar in die Gruppe der *vollkommenen* und die der *nicht vollkommenen* Gegensätze. Ein vollkommener Gegensatz besteht dann, wenn die gegensätzlichen Teile weder gleichzeitig wahr sind, noch gleichzeitig „vergehen“ können. Nicht vollkommen ist der Gegensatz, wenn die beiden Teile zwar nicht gleichzeitig gültig sein können, es aber dennoch vorkommen kann, daß keiner der beiden Sachverhalte besteht. Dieser Fall liegt vor, wenn es heißt: „Dion ist in Athen oder ist auf Isthmos“. Es ist nicht möglich, daß sich Dion gleichzeitig an beiden Orten aufhält, doch kann es vorkommen, daß er an keinem der beiden Orte ist, sondern gerade einen dritten Ort besucht.⁵⁹

Im fünften Kapitel der *Eisagoge* erfahren wir, daß die Aussage, die einen vollkommenen Gegensatz enthält, διεξυγμένον, und diejenige, die einen nicht vollkommenen enthält, παραπλήσιον διεξυγμένον heißen.⁶⁰

Galen gebraucht also eine stoische Terminologie, doch verdecken die stoischen Termini peripatetische Gedanken. Im Falle des nicht vollkommenen Gegensatzes erlaubt Galen, wie Alexander, die Folgerung auf Grund der Behauptung des einen Teils auf die Verneinung des anderen und erlaubt nicht, von der Verneinung des einen Teils auf die Bejahung des anderen Teils zu folgern.⁶¹ Bisher stimmen also Galens Gedanken mit denen von Alexander überein, und vielleicht läßt sich sogar die Behauptung aufstellen, daß dies zur Zeit von Alexander und Galen wahrscheinlich die gemeinsame Meinung der Peripatetiker gewesen sein könnte.

Frede behauptet aber im Gegensatz zu den Ansichten von Mau und J. S. Kieffer, daß Galen auch mehrere syllogistische Formeln anerkannt hat. Die Untersuchung dieser voneinander abweichenden Meinungen müssen wir bei der

⁵⁸ Mau, *Galen*, Kommentar 13.

⁵⁹ Galenos, *ED*, 9/17—10/13. Was den griechischen Text anbetrifft, sind Maus Verbesserungen vom inhaltlichen Gesichtspunkt begründet und notwendig: vgl. Kommentar 12, Bemerkungen zu Punkt 4.

⁶⁰ Galenos, *ED*, 11/22—12/3: Ἀλλὰ νῦν γε τὰς προσηγορίας αὐτῶν διαιρώμεθα· καὶ τοίνυν ἕνεκα σαφοῦς τε ἅμα καὶ συντόμου διδασκαλίας οὐδὲν καλύει τὰ μὲν τὴν τελείαν μάχην ἔχοντα διεξυγμένα καλεῖν, τὰ δὲ τὴν ἑλλιπῆ παραπλήσια διεξυγμένοις· παραπλήσια δὲ λέγειν ἢ ὅμοια διαφερέτω μηδέν.

⁶¹ Op. cit., 10/6—10/8: κατὰ δὲ τὴν ἑλλιπῆ μάχην ἓν μόνον ἔστι προσλαβόντα τῶν κατὰ τὴν μάχην ἀναιρεῖν θάτερον·

Behandlung der Syllogismen durchführen. Hier soll nur darauf hingewiesen werden, daß die Auffassungen von Galen und der Stoiker in der Frage der Konjunktion erheblich voneinander abwichen. Nach Ansicht der Stoiker wird nämlich bei einer Verbindung gleich welcher wahren Thesen mit dem Wörtchen „und“ das Ergebnis eine wahre Konjunktion sein. So wird jene Konjunktion wahr sein: „Es ist Tag, und es ist hell“.⁶²

Demgegenüber vertrat Galen den Standpunkt, daß man nur jene Sätze miteinander durch das Wörtchen „und“ verbinden dürfe, die miteinander in keiner Folgebeziehung oder keinem gegensätzlichen Verhältnis stehen, z. B. „Dion spaziert, und Theon unterhält sich“. In diesem Sinne ist aber die Aussage „Es ist Tag, und es ist hell“ keine Konjunktion, sondern eine Folge, selbst dann, wenn es der wörtlichen Formulierung nach eine Konjunktion zu sein scheint.

Jene Aussagen, die nicht vollkommene Disjunktionen enthalten — das sind die subdisjunktiven Aussagen —, gelangten frühestens im 1. Jahrhundert u. Z. in den Vordergrund der Forschung, worauf bereits Frede aufmerksam gemacht hat. Nach den erhalten gebliebenen Zeilen des Juristen Proculus ist „entweder sitzt oder steht“ eine Art der subdisjunktiven Aussagen. Von den beiden kann nur die eine wahr sein, wenn aber „liegt“, dann ist keine wahr. Die andere Art der Aussage lautet folgendermaßen: „Jedes Tier ist entweder Subjekt oder Objekt der Tätigkeit“. Im Falle keines Tieres läßt sich vorstellen, daß es weder das eine noch das andere sein soll, doch ist vorstellbar, daß in bestimmten Fällen beide Aussagen gleichzeitig wahr sein können.⁶³

Schon der Umstand selbst, daß dies ein Jurist sagt, weist darauf, daß die Logiker wahrscheinlich bereits früher zu diesem Ergebnis gelangt waren. Auffällig ist auch, daß Proculus in seinem Text von Terminus spricht. Dies ist auch die Angewohnheit von Boethius, der peripatetische Anschauungen wiedergibt.

Auf jeden Fall zitiert der später als Proculus schreibende Aulus Gellius logische Quellen. Bei den Arten der Aussagen faßt er deutlich erkennbar stoische Ansichten zusammen, wenn er schreibt, daß bei allem, was wir aufteilen, der eine Teil wahr, der andere falsch sein muß. Wenn keiner der Teile wahr ist oder gerade jeder, wenn eventuell mehr als nur ein Teil wahr ist, wenn die Teile der Aussage oder ihre Gegensätze sich nicht ausschließen, dann ist die Disjunktion falsch, und man nennt sie *παρὰδιεζευγμένον*. So lautet z. B. die Aussage, deren Teile nicht gegensätzlich sind: „entweder du läufst oder du spazierst oder sitzt“. Diese sind nämlich einander konträr, doch schließen sie sich nicht gegenseitig aus, da ja „spaziert nicht“, „steht nicht“ und „läuft nicht“ einander nicht kontradiktorisch sind. Gegensätzlich nennen wir jene, die nicht gleichzeitig wahr

⁶² Sextus Empiricus, *Adversus mathematicos*, VIII. 124. J. Arnim, *Stoicorum veterum fragmenta*. II. 211.

⁶³ Justinianus, *Institutiones*. Digesta 50, 11, 124.

sein können. Es ist nämlich nicht möglich, daß wir zum gleichen Zeitpunkt spazieren, stehen und laufen.⁶⁴

Aulus Gellius folgend können wir sagen — und das hat Frede anhand zahlreicher Quellen bewiesen —, daß die Stoiker alle drei Arten der hier vorgestellten disjunktiven Aussagen kannten. Die Annahme dieser Lehre durch beide Schulen zeigt, daß wir in dieser Zeit tatsächlich über eine logische Koine sprechen können, wie sie Mau erwähnte, wenn die übrigen Lehren der Schulen die Formulierung derselben logischen Wahrheiten nicht ausschlossen.

Wenn wir untersuchen, wie sich diese drei Arten der Disjunktionen in das System der Stoiker und Peripatetiker eingliederten, dann werden wir feststellen: auf verschiedene Weise. Der Grund hierfür ist auf die Unterschiede in ihren Anschauungen zurückzuführen, die letztlich metaphysischer Natur sind.

Bei einer Betrachtung des Fragmentes, das unter dem Titel „Von den Formen aller Syllogismen“ bekannt ist, kann man feststellen, daß auch in ihm drei Arten von Disjunktionen zu finden sind, doch sei die Disjunktion, die eine Exklusion beinhaltet, nach Ansicht des Autors durch eine negierte Konjunktion auszudrücken.⁶⁵ Frede bewies auch, daß die in den lateinischen Quellen, so unter anderem auch in der *Topica* von Cicero, erhalten gebliebene 6. und 7. stoische Art der Folgerung — einmal von einer negierten Konjunktion durch die Behauptung des ersten Teiles zur Verneinung des zweiten Teiles (Modus 6), einmal von der Verneinung des ersten Teiles zur Behauptung des anderen (Modus 7) — im Grunde auf den beiden subdisjunktiven Aussagen beruhten.⁶⁶ Somit formten also die Stoiker beide Arten der subdisjunktiven Aussagen zur Konjunktion.

Das ist jedoch nach der geschilderten Meinung von Galen nicht akzeptierbar, da ja die Natur der Dinge (und diese Ansicht führt uns bereits zur peripatetischen Metaphysik) in diesem Fall nicht die Konjunktion ist.

Galen versucht auf zweierlei Weise diese Aussagen annehmbar zu machen. Die eine Art hilft nur im Falle der Exklusion. Wenn wir die Aussage „Dion sitzt oder spaziert“ in eine alle Möglichkeiten ausschöpfende Aufteilung umformen, indem wir hinzufügen „läuft oder liegt oder steht“, können wir nicht nur nach der Behauptung des eines Teiles die restlichen anderen negieren, sondern nach

⁶⁴ Aulus Gellius, *Noctes Atticae*. 16, 8, 13—14: Ex omnibus, quae disjunguntur, unum esse verum debet, falsa cetera. Quod si aut nihil omnium verum aut omnia plurave quam unum vera erunt aut quae disjunctae sunt, non pugnabunt aut quae opposita eorum sunt, contraria inter sese non erunt, tunc id disjunctum mendacium est et appellatur 'διεζευγμένον', sicuti hoc est, in quo quae opposita, non sunt contraria: ‚aut curris aut ambulas aut stas‘. Nam ipsam quidam inter se adversa sunt, sed opposita eorum non pugnant: ‚non ambulare‘ enim et ‚non stare‘ et ‚non currere‘ contraria inter sese non sunt, quoniam ‚contraria‘ ea dicuntur, qui simul vera esse non queunt; possis enim simul eodem tempore neque ambulare neque stare neque currere.

⁶⁵ Ammonios, in *An. pr.* XI.

⁶⁶ Frede, *Die stoische Logik*, 163—167.

der Negierung eines Teiles die übriggebliebenen Teile der Disjunktion behaupten.⁶⁷

Ob dies eine besondere Lösung von Galen oder die der peripatetischen Schule gewesen ist, wissen wir jedoch nicht, da ja A. Gellius' Text zeigte, daß auch die Stoiker die mehrteilige (jede Möglichkeit ausschöpfende) Disjunktion gekannt haben. Soviel ist jedoch gewiß, *über die Theorie* solcher Aussagen sind allein von Galen Bemerkungen erhalten geblieben.⁶⁸

Nach Galen bestand die andere Möglichkeit darin, die subdisjunktiven Aussagen zur Subjunktion umzuformen, da ja die Subdisjunktionen und die Subjunktionen gleicher Natur sind.⁶⁹

Direkt nennt Galen diese Möglichkeit nicht, doch läßt sie sich aus seinem Text herausanalysieren. Mau war es, der nach der sorgfältigen Untersuchung des Textes fand, daß die *vollkommene Folge* und die *vollkommene Disjunktion* einander voraussetzen. Unsere Wahrheitswerttabelle (siehe weiter oben) kann nun folgendermaßen aufgestellt werden:

Vollkommene Konsequenz
(Bisubjunktion)

p	q	
w	w	w
f	w	f
w	f	f
f	f	w

Vollkommene Disjunktion

p	q	
w	w	f
f	w	w
w	f	w
f	f	f

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, daß zwischen ihnen ein kontradiktorisches Verhältnis besteht. Das bedeutet jedoch nicht, daß die Verneinung des Ganzen einer vollkommenen Konsequenz die Methode wäre, mit der wir sie in eine vollkommene Disjunktion umformen können, sondern der Unterschied zwischen ihnen besteht in der Verneinung nur des einen Teiles.⁷⁰

Nach Galen haben die folgenden beiden Aussagen den gleichen Wert:

Entweder es ist Tag, oder es ist Nacht
Wenn es nicht Tag ist, dann ist es Nacht.⁷¹

⁶⁷ Galenos, *ED*, 12/8—18.

⁶⁸ Mau, *Galen*, Kommentar 16.

⁶⁹ Galenos, *ED*, 36/8—37/19.

⁷⁰ Mau, *Galen*, Kommentar 44—45.

⁷¹ Galenos, *ED* 9/5—16: τοὺς δὲ γε τοιούτους „ἤτοι γ' ἡμέρα ἐστὶν ἢ νύξ ἐστι“ διεzeugμένον μὲν ἀξίωμα παρὰ τοῖς νεωτέροις φιλοσόφοις, πρότασιν δὲ ὑποθετικὴν κατὰ διαιρέσιν παρὰ τοῖς παλαιοῖς. ἴσον δὲ ἡ διαιρετικὴ πρότασις δύναται τῷ τοιούτῳ λόγῳ „εἰ μὴ ἡμέρα ἐστὶ, νύξ ἐστιν“. ὃν ἐν σχήματι λέξεως συνημμένῳ λεγόμενον, ὅσοι μὲν ταῖς φωναῖς μόνον προσέχουσι, συνημμένον ὀνομάζουσι, ὅσοι δὲ τῇ φύσει τῶν πραγμάτων, διεzeugμένον. ὡς οὕτως δὲ καὶ τὸ τοιούτον εἶδος τῆς λέξεως „εἰ μὴ νύξ ἐστὶν, ἡμέρα ἐστὶν“ διεzeugμένον ἐστὶν ἀξίωμα τῇ φύσει τῶν πραγμάτων αὐτῇ, συνημμένον δὲ ἰδέαν ἔχει τῇ λέξει.

Der Text drückt die Gleichwertigkeit der Formeln $p \vee q$ und $\sim p \equiv q$ aus.

(Mau zitiert die zwei Aussagen von Galen auf folgende Weise: Entweder ist es Tag, oder es ist Nacht; Wenn es Tag ist, dann ist nicht Nacht.) Es ist wichtig anzumerken, daß Galen an der zitierten Stelle zwar die Umformung der Aussagen ineinander für zulässig hält, der Sachverhalt selbst aber disjunktiv bleibt und nicht umformbar ist.

Galens Worte stellen — nach Ansicht von Mau — auch für den Fall der *nicht vollkommenen Konsequenz* und der *nicht vollkommenen Disjunktion* ein ähnliches Verhältnis fest. Nach dem Beispiel:
nicht vollkommene Disjunktion:

Dion ist in Athen oder auf Isthmos;

nicht vollkommene Subjunktion:

Wenn Dion in Athen ist, dann ist er nicht auf Isthmos.⁷²

Diese Lehre, die Mau in sorgfältiger Untersuchung Galens Worten entnahm, können wir kürzer und etwas verständlicher auch bei Alexander finden.

Alexander führt folgende nicht vollkommene Disjunktion an:

Entweder ist das „süße Leben“ das Ziel,
oder man muß die Tugend um ihrer selbst wählen.

Alexander schreibt aber diese Subdisjunktion nicht in dieser Form nieder, sondern nach stoischem Brauch in der ihm zusagenden Form einer negierten Konjunktion:⁷³

Es ist nicht wahr, daß das „süße Leben“ das Ziel ist
und die Tugend um ihrer selbst willen gewählt werden muß
οὐχὶ καὶ τὸ ἡδέως ζῆν τέλος καὶ ἡ ἀρετὴ δι' αὐτὴν αἰρετῇ.

Er meint, sie könne auch in der folgenden Form ausgedrückt werden:

Wenn der Genuß das Ziel ist, dann ist die Tugend
nicht um ihrer selbst willen zu wählen
εἰ ἡδονὴ τέλος, οὐκ ἔστιν ἀρετὴ δι' αὐτὴν αἰρετῇ.⁷⁴

Alexander sagt also mit anderer Annäherung das gleiche wie Galen: Die Subdisjunktion eignet sich zur Folgerung, und zwar auf zweierlei Weise:

⁷² Mau, *Galen*, Kommentar 45. Das wäre heute $p|q$ und $p \supset \sim q$.

⁷³ Frede, *Die stoische Logik*, 98—100, 157—167.

⁷⁴ Alexandros, in *An. pr.* 264/19—28: οἷον οὐχὶ καὶ τὸ ἡδέως ζῆν τέλος καὶ ἡ ἀρετὴ δι' αὐτὴν αἰρετῇ. ἀλλὰ μὴν ἡ ἀρετὴ δι' αὐτὴν αἰρετῇ. οὐκ ἄρα τὸ ἡδέως ζῆν τέλος. τὸ γὰρ μεταληφθὲν τὸ „ἡ ἀρετὴ δι' αὐτὴν αἰρετῇ“ διὰ κατηγορικοῦ δείκνυται συλλογισμοῦ· οἷον ἂψ' ἡς ἕξως αὐτό τε τὸ ἔχον αὐτὴν ἄριστα ἔχει καὶ κάλλιστα τὸ ἴδιον ἔργον ἐπιτελεῖ, αὐτὴ δι' αὐτὴν ἔστιν αἰρετῇ. ἀπὸ δὲ τῆς ἀρετῆς ἕξως οὐσης αὐτό τε τὸ ἔχον αὐτὴν ἄριστα ἔχει καὶ κάλλιστα τὸ ἴδιον ἔργον ἐπιτελεῖ. ἡ ἀρετὴ ἄρα δι' αὐτὴν αἰρετῇ.

Danach sind $\sim(pq)$, weiter $p|q$ und $p \supset \sim q$ gleichwertig.

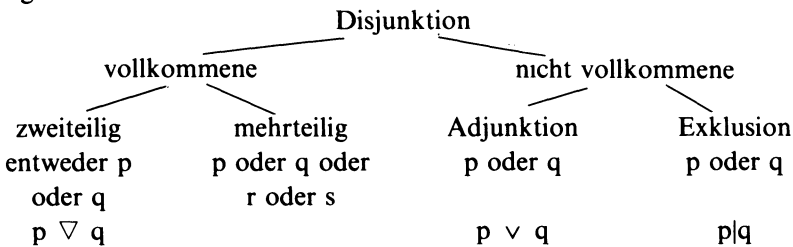
entweder nach dem 4. bzw. dem 5. Modus (abhängig von der Art der Subdisjunktion),⁷⁵ oder die Subdisjunktion muß in eine Subjunktion umgeformt werden.⁷⁶

Hiernach ist es keine Überraschung, daß auch der dritten antiken Quelle der peripatetischen Logik, Boethius, solche Paare der hypothetischen Aussagen bekannt sind wie

entweder weiß oder schwarz
aut album est, aut nigrum
wenn schwarz, dann nicht weiß
si nigrum est, album non est.⁷⁷

Das „entweder weiß oder schwarz“ ist das Lieblingsbeispiel der Peripatetiker für die Subdisjunktion. Alexander und Boethius formten die Subdisjunktion gleichermaßen zur Subjunktion $p \rightarrow \bar{q}$ um.

Im Werk von Ibn Sīnā treffen wir auf die gleichen Thesen, die wir jetzt bei Alexander und Galen und auch bei Boethius entdecken konnten. Auch seiner Ansicht nach gibt es drei Gruppen der disjunktiven Aussagen, zusammengefaßt in folgender Tabelle:



⁷⁵ Alexandros, in *Top.* 175/8—26: οὐκέτι δέ ἐστιν ἐπὶ τῶν ἐναντίων τῶν ἐμμέσων ὁ τόπος πρὸς ἄμφω χρήσιμος, καὶ πρὸς ἀνασκευὴν καὶ πρὸς κατασκευὴν, ἀλλὰ πρὸς ἀνασκευὴν μόνον τοῦ τιθεμένου τῶν ἐναντίων. ἂν γὰρ δειχθῇ τὸ ἕτερον αὐτῶν ὑπάρχον καὶ οὐ τὸ τιθέμενον τῷ δεικτικῷ, ἀνήρηται τὸ τὸ ἕτερον ὑπάρχειν αὐτῷ· οὐ γὰρ οἷόν τε ἅμα τὰ ἐναντία· οὐ μὲν, ἂν μὴ τὸ ἕτερον ὑπάρχη, ὑπάρξει καὶ τὸ λοιπὸν τῷ δύνασθαι τῶν ἐμμέσων τι ὑπάρχειν αὐτῷ. τὸ γὰρ σῶμα, εἰ μὲν λευκόν, ἐξ ἀνάγκης οὐ μέλαν· εἰ δὲ μὴ λευκόν, οὐκ ἐξ ἀνάγκης μέλαν. καὶ εἰ μὲν τις εὐδαίμων, οὗτος οὐ κακοδαίμων· οὐ μὲν, εἰ μὴ εὐδαίμων, κακοδαίμων ἐξ ἀνάγκης· οὐ γὰρ ἀμέσως ἀντίκειται εὐδαιμονία τε καὶ κακοδαιμονία, ἐπεὶ ἐνδέχεται τινα σπουδαῖον ὄντα μὴ εἶναι εὐδαίμονα. καὶ εἰ μὲν σπουδαῖος, οὐ κακός· εἰ δὲ μὴ σπουδαῖος, οὐκ ἐξ ἀνάγκης κακός· οὐ γὰρ ἄμεσα ἀρετὴ καὶ κακία. . . . καὶ ἔστι τοῖς μὲν ἀμέσους ἐφαρμόζουσα μᾶλλον ἢ δεῖξις ἢ διὰ τοῦ πέμπτου λεγόμενου ἀναποδείκτου, ὃς ἐστιν ἐκ διαιρετικοῦ καὶ τοῦ ἀντικειμένου ἐνὶ τῶν ἐν τῷ διαιρετικῷ τὸ λοιπὸν συνάγων, τοῖς δὲ ἐμμέσους ἢ διὰ τοῦ τετάρτου, . . .

⁷⁶ Alexandros, in *An. pr.* 264/26—31: εἰ μὲντοι εἴη ὑποθετικῶς τὸ αὐτὸ εἰλημμένον τὸν τρόπον „εἰ ἡδονὴ τέλος, οὐκ ἐστιν ἀρετὴ δι’ αὐτὴν αἰρετὴ“, δεικνύοιτο ἂν καὶ ἡ ἀκολουθία διὰ συλλογισμοῦ τοιοῦτου· πᾶν, ὃ ὡς ποιητικὸν τινος αἰρετόν ἐστιν, οὐκ ἐστι δι’ αὐτὸ αἰρετόν· ἢ δ’ ἀρετὴ, εἰ ἡ ἡδονὴ τέλος, ὡς ποιητικὴ τῆς ἡδονῆς αἰρετὴ γίνεται· ἢ ἀρετὴ ἄρα, εἰ ἡ ἡδονὴ τέλος, οὐκ ἐστι δι’ αὐτὴν αἰρετὴ.

⁷⁷ Boethius, *DSH* 834 C—D: Negatio vero indefinita est, atque ideo et in contrariis, et in contrariarum medietatibus, et in disperatis fieri potest. Disperata autem ea voco quae tantum a se diversa sunt, nulla contrarietate pugnantia, veluti terra, vestis, ignis et cetera. Nam si album est, nigrum non est; si album est, rubrum non est. At in ea quae per disjunctionem fit, alteram semper poni necesse est hoc modo, aut dies, aut nox; etc.

Die beiden Teile auf der rechten Seite der Tabelle sind mit den subdisjunktiven Aussagen identisch.⁷⁸

Das ständige Beispiel für die erste Gruppe ist bei Ibn Sīnā: „Diese Zahl ist entweder gerade oder ungerade“. In diesem Zusammenhang schreibt er, bei einer gegebenen Zahl ist unbedingt entweder die eine Aussage („diese Zahl ist gerade“) oder die andere („diese Zahl ist ungerade“) wahr, doch ist es unvorstellbar, daß beide gleichzeitig wahr oder falsch sein sollten.⁷⁹ Das weist darauf hin, daß er sich darüber im klaren war — wie wir dies schon im Falle der Subjunktion sehen konnten —, daß sich der Wahrheitswert einer zweiteiligen Disjunktion nach den Möglichkeiten der folgenden Tabelle gestalten könnte, also hatte er die Disjunktionen als Wahrheitsfunktionen aufgefaßt.

A	B	
w	w	f
f	w	w
w	f	f
f	f	f

Im Falle der vollkommenen Disjunktionen weicht der Standpunkt von Ibn Sīnā in nichts von dem ab, was wir bei der Untersuchung der griechischen Quellen sehen konnten. Bei den zwei Gruppen der *nicht vollkommenen* Disjunktionen lehrt er dasselbe wie Alexander, Galen und Boethius. Die Exklusion gibt eine gültige Folgerung von der Behauptung des einen auf die Verneinung des anderen Teiles, während man im Falle der letzten Gruppe nur durch die Verneinung des einen auf die Behauptung des anderen Teiles folgern kann.⁸⁰ Gleichzeitig macht Ibn Sīnā im Falle der Exklusion darauf aufmerksam, daß wir bei einer vollständig durchgeführten Aufteilung dann zu einer gültigen Folgerung gelangen, wenn wir einen Teil behaupten und alle anderen Teile verneinen. Diese Ansichten entsprechen voll und ganz der von Galen vertretenen Linie.

Ebenfalls mit Galens Meinung stimmt jene Behauptung Ibn Sīnās überein, daß die dritte Art der Disjunktionen für Folgerungen nicht brauchbar sei. Er fügt jedoch noch hinzu, daß sich die zweite Art (die Exklusion) dazu eignet, Folgerungen zu ziehen, wenn wir sie zuerst in eine Subjunktion umwandeln und entsprechend den für die Subjunktion gültigen Regeln folgern. Die dritte Gruppe (die Adjunktion) ist vielleicht dazu geeignet, vielleicht auch nicht.⁸¹

⁷⁸ Ibn Sīnā, *KṢ. Q.* 232—233, 242—246, bes. aber 405—406.

⁷⁹ Op. cit. 246/9: لا يخلو إما أن يكون هذا العدد زوجا وإما أن يكون هذا العدد فردا

⁸⁰ Op. cit. 248—249.

⁸¹ Op. cit. 249. Ibn Sīnā sagt, indem er von den drei Arten der Disjunktionen spricht (vollkommen, „ausschließend“, „erlaubend“), folgendes: والقسم الثالث (das bedeutet die Adjunktion) لا يستعمل في القياسات الشرطية الاقترانية. نعم ربما استعمل في الاستثنائيات والحقيقي والثاني. يستعملان في كل جنسى القياسات الشرطية (d. i. die vollkommene und „ausschließende“ Disjunktion) Außerdem noch op. cit. 406/12 ff.

Galen zeigte also letztlich nur an dem Beispiel für die Exklusion, wie man aus ihr folgern kann, wenn sie eine Disjunktion bleibt, und wie, wenn sie zur Subjunktion umgewandelt wird. Die diesbezügliche Behandlung der dritten Art der Disjunktion läßt auch Galen weg (vgl. Anm. 59).

Ibn Sīnā hat also zum Teil wiederholt, was der gemeinsame Standpunkt der späten peripatetischen Schule gewesen zu sein scheint, und er wiederholte auch, was wir nur bei Galen finden können.

Zwei Thesen müssen wir hervorheben, deren beider Ziel es ist, die Disjunktion auf die kategorischen Aussagen zurückzuführen. Das eine Verfahren hierbei ist indirekt.

Ibn Sīnā behauptet nämlich, daß jede disjunktive Aussage auf Grund der Subjunktionen gültig sei.⁸² Dies gelte gleichermaßen für die vollkommene und die nicht vollkommene Subjunktion, doch finden wir für die Umformung nur im Falle der vollkommenen Disjunktionen ein Beispiel, die Umformung der nicht vollkommenen Disjunktionen überläßt der Autor dem Leser. Dadurch weist Ibn Sīnā — obwohl er das nicht ausspricht — die Disjunktionen in den Bereich der für die Subjunktionen gültigen Regeln, wie sie sich in der im theophrastischen Sinne verstandenen Topik finden.⁸³ Gleichzeitig wissen wir auch, daß nach Ansicht der Peripatetiker die Konditionalsätze auf kategorische Aussagen zurückzuführen sind.

Galen behauptet, nach Ansicht der „alten Philosophen“ (d. h. der frühen Peripatetiker) müsse man jene Aussagen als konditionale Propositionen bezeichnen, die die Existenz von etwas auf Grund der Existenz von etwas anderem annehmen. Genauso müsse man auch jene Aussagen konditionale Propositionen nennen, die die Existenz von etwas auf Grund der Nicht-Existenz von etwas anderem annehmen. Demnach gelten die Aussagen des Typs *wenn p, dann q* und *wenn nicht p, dann q* gleichermaßen als konditionale Aussagen. Diesen letzteren Aussagentyp halten die „neueren“ Philosophen (d. h. die Stoiker) für Disjunktionen.⁸⁴

Diese Worte von Galen bezeugen, daß die Peripatetiker die Äquivalenz der Disjunktion *entweder p oder q* mit den Subjunktionen *wenn nicht p, dann q* erkannt hatten. Der Sachverhalt ist — wie Galen ausführt — disjunktiv, doch kann man diesen Sachverhalt auch mit einer Subjunktion ausdrücken; die Disjunktionen können auf diese Weise auf die Subjunktionen zurückgeführt werden. Die Aussage „Es ist entweder Tag oder Nacht“ ist gleichwertig

⁸² Op. cit. 406/16 ff.: إن جميع المقاييس التي منفصلة فانما تتم بالمتصلات.

⁸³ Die entsprechenden Darlegungen sind auf S. 103—118 zu finden.

⁸⁴ Galenos, ED, 8/7—9/16, bes. 9/5—10: τοὺς δὲ γε τοιούτους „ἦτοι γ' ἡμέρα ἐστὶν ἢ νύξ ἐστι“ διεξευγμένον μὲν ἀξίωμα παρὰ τοῖς νεωτέροις φιλοσοφοῖς, πρότασιν δὲ ὑποθετικὴν κατὰ διαίρεσιν παρὰ τοῖς παλαιοῖς. ἴσον δὲ ἡ διαιρετικὴ πρότασις δύναται τῷ τοιούτῳ λόγῳ „εἰ μὴ ἡμέρα ἐστὶ, νύξ ἐστιν“, ὅν ἐν σχήματι λέξεως συνημμένῳ λεγόμενον, ὅσοι μὲν ταῖς φωναῖς μόνον προσέχουσι, συνημμένον ὀνομάζουσιν, ὅσοι δὲ τῇ φύσει τῶν πραγμάτων, διεξευγμένον.

(ἰσοδυναμεῖ) mit der Aussage „Wenn nicht Tag ist, dann ist Nacht“:

entweder p oder q

hat die „gleiche Kraft“ wie

wenn nicht p , dann q .

Dieser Zusammenhang ist auch Boethius bekannt. Die Aussage „Entweder ist a oder ist b “ (aut est a , aut est b) ähnelt der Aussage „Wenn nicht a ist, dann ist b “.⁸⁵

Es ist zu belegen, daß auch Ibn Sīnā dieses Gesetz kannte. Er schreibt: „aus den wahren behauptenden, über behauptende Teile verfügenden Disjunktionen folgen Subjunktionen, deren Vordersatz einem Teil der Disjunktion widerspricht, deren anderer Teil jedoch der Nachsatz ist, gleich welcher von ihnen in der Disjunktion der Vordersatz ist, wenn sie ansonsten sowohl in Quantität als auch in Qualität übereinstimmen“.⁸⁶

Ibn Sīnā erkennt also mit diesen Worten die Gültigkeit der Äquivalenz

(entweder p oder q) ist gleich (wenn nicht p , dann q)

an, was gleichzeitig bei den jetzt zitierten Autoren die Regel für die Zurückführung der Disjunktionen auf Subjunktionen bedeutet.

Es verdient gesondert erwähnt zu werden, daß sich Boethius auf ein Beispiel beruft, das im Grunde eine Exklusion enthält: „entweder weiß oder schwarz“. Diese Disjunktion unterscheidet er jedoch nicht von der vollkommenen Disjunktion, sondern behandelt sie als Diaresis des gleichen Typs. Bei der Behandlung können wir den einzigen Unterschied darin sehen, daß er beide Teile negiert erwähnt: „entweder nicht weiß oder nicht schwarz“. Er zeigt, daß, gleich welchen Teil der Aussage wir behaupten, die Verneinung des anderen folgt:

(nicht p oder nicht q) und (wenn p , dann nicht q) sind äquivalent,

daß aber, gleich welchen Teil wir negieren, daraus auch die Negierung des anderen Teils folgt:

(wenn nicht p oder nicht q) und (wenn nicht nicht p , dann nicht q),
d.i. (wenn p , dann nicht q), sind äquivalent.

Hiermit löst Boethius im Grunde das Problem der Exklusion ebenso durch die Rückführung auf die Subjunktion wie Galen⁸⁷ oder später Ibn Sīnā, obwohl wir dieses Verfahren nur unter den angeführten Beispielen finden und er es nicht in

⁸⁵ Boethius, *DSH* 837 D—874 C: In his tantum dici potest in quibus alterum eorum esse necesse est, velut in contrariis medietate carentibus, similisque est ei propositioni quae dicit: si non est a , est b . Quae enim proponit aut est a , aut est b , etc. Das wäre heute $p \vee q \Leftrightarrow \sim p \equiv q$.

⁸⁶ Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 376. Der Text sagt die jetzt erwähnte Tautologie aus.

⁸⁷ Boethius, *DSH* 875 B—C. Die moderne Bearbeitung der Frage bei K. Dürr, *The Propositional Logic of Boethius*, 58—60.

die Form einer allgemeingültigen prinzipiellen Aussage faßt, wie wir das im arabischen Text sehen konnten.

*

Weder bei Boethius noch bei Ibn Sīnā steht, daß es eine negierte Konjunktion gibt und man aus ihr folgern könne, aber wir finden auch keinen Hinweis darauf, daß man den zweiten bzw. den dritten Typ der Disjunktionen mit Hilfe von negierten Konjunktionen ausdrücken könne. Galen verwirft diese Möglichkeit ebenfalls. Auf diesen Umstand haben bereits Mau (S. 41 seines Kommentars) und auch Kieffer (S. 111 seiner Arbeit) aufmerksam gemacht. Aus der Behandlung von Frede ist nicht klar ersichtlich, welche Ansichten er Galen zuschreibt, doch scheint es letztlich, daß Galen auch seiner Ansicht nach für den Beweis nur vier Modi im Kapitel XV der *Eisagoge* für nützlich und gültig hält, obwohl er auch andere Typen vorstellt und auch deren logische Gültigkeit nicht in Zweifel zieht. Augenscheinlich beschreibt er aber dort stoische Meinungen, und in XV/8 stellt er ausgesprochen das von uns als peripatetisch erachtete Verfahren in den Vordergrund: Statt einer negierten Konjunktion muß man die Subdisjunktion zu einer Subjunktion umformen.⁸⁸

3. DIE KONJUNKTION

Die peripatetischen Logiker erwähnen unter ihren Propositionen keine Aussagen, deren Teile mit „und“ verbunden sind. Galen ist der einzige, der die Ansicht der Stoiker, namentlich die von Chrysipp über die Konjunktionen angriff, jede andere peripatetische Quelle schweigt über diese Frage. Daraus folgt, daß diese Worte von Galen peripatetischer Überzeugung entspringen.⁸⁹

In der Vergangenheit wurde jedoch auch die Ansicht laut, Galen habe Chrysipp unter dem Einfluß von Poseidonios verurteilt, und Poseidonios stehe auch hinter der Kritik von Sextus Empiricus.⁹⁰

⁸⁸ Frede, *Die stoische Logik*, 160 ff.

⁸⁹ Galenos, *ED*, 11/5—21: ἀλλ' οἱ περὶ Χρύσιππον κἀνταῦθα τῇ λέξει μᾶλλον ἢ τοῖς πράγμασι προσέχοντες τὸν νοῦν ἅπαντα τὰ διὰ τὸν συμπλεκτικῶν καλουμένων συνδέσμων συνιστάμενα κἂν ἐκ μαχομένων ἢ ἀκολουθῶν συμπλεγμένα καλοῦσιν, ἐν οἷς μὲν σύγκειται τις ἀκρίβεια διδασκαλίας ἀμελῶς χρώμενοι τοῖς ὀνόμασιν, ἐν οἷς δὲ οὐδὲν διαφέρον αἱ φωναὶ σημαίνουσιν αὐτοὶ νομοθετοῦντες ἴδια σημαίνόμενα· οἱ δὲ οὐχ οὕτως χρήσιντ' ἂν τοῖς ὀνόμασιν, εἴπερ Ἑλληνίζειν τε καὶ σαφεῖς εἶναι τοῖς ἀκουούσι βούλονται. αὐτίκα γε τὸ ἀκόλουθον ἔαν τε οὕτως ὡς εἴρηται νῦν λέγῃς ἔαν τε ἐπόμενον ἢ συνηρημένον, οὐ διοίσει· ἅπαντα γὰρ τὰ τοιαῦτα λέγεται τὸν ὀνομάτων ἐκ μεταφορᾶς ἀπὸ τὸν κυρίως κατὰ τὸν βίον ὀνομασμένων συνηρῆθαι τε καὶ συνηρηθῆσθαι· κατὰ πολλοὺς δὲ τρόπους γίγνεται τοῦτο, περὶ ὧν ἐπισκέψασθαι τῆς ἀποδεικτικῆς ἐστίν, [καὶ] ὥσπερ γε καὶ τὸ μάχεσθαι κατὰ πολλοὺς γίγνεται τρόπους.

⁹⁰ J. Brunschwig, *Le modele conjonctif*, 59—86, bes. 74—75. «On peut donc au moins conjecturer que Posidonius se trouve derrière les attaques convergents de Galien et de Sextus contre la théorie stoïcienne du συμπλεγμένον et dans ce cas, le lien que nous avons cru apercevoir entre le modele conjonctif et la théorie des passions serait indirectement confirmé par le fait que Posidonius les aurait pris l'un et l'autre pour cibles.»

Heute wissen wir, daß die Ausfälle Prantls und seiner Zeitgenossen gegen die Stoiker unbegründet waren und deshalb überholt und lächerlich sind. Doch mindestens ebenso unbegründet ist es, ins andere Extrem zu verfallen und die Angriffe der Logiker der verschiedensten Schulen auf die Stoa und ihre Kritik bereits mit einem stoischen Einfluß begründen zu wollen. Da aber diese Anschauung zum Teil im Gegensatz zu dem steht, was wir bisher bewiesen haben, ist nun zu untersuchen, ob sie nach der Gegenüberstellung mit den Texten noch weiter aufrechterhalten werden kann.

Zuerst einmal richtet Galen seine Worte nicht gegen Chrysipp, sondern gegen all jene, die zum Kreis von Chrysipp gehörten oder dessen Meinung teilten, also nicht so sehr gegen eine Person als gegen eine Anschauung.

Die umstrittene Anschauung von Chrysipp besagt nach Brunschwig, daß die Teile der Konjunktion wahr sein müssen, damit wir die Gesamtheit der Konjunktion für wahr halten können.⁹¹

Die erste Schwierigkeit im Zusammenhang mit Brunschwigs Meinung ist, daß Galen, wenn er gegen diese These polemisierte, diese These hätte verwerfen müssen. Es gibt aber keinen Beweis dafür, daß Galen nicht ebenso wie Chrysipp nur die ausschließlich aus wahren Teilen bestehende Konjunktion für wahr erachtet hätte. In der umstrittenen Frage gibt es also zwischen beiden keinen Unterschied.

Diesen gibt es aber zwischen dem Skeptiker Sextus und Chrysipp. Auch Sextus beruft sich, ebenso wie Galen, darauf, daß man auf die Natur, auf die Wirklichkeit achten müsse. Auf dieser Grundlage aber verstehe er nicht, warum eine aus einem wahren und einem falschen Teil bestehende Konjunktion eher falsch sein soll als wahr. So wie die Mischung aus weiß und schwarz nicht weißer ist als schwarz, so ist auch das Wahre wahr und das Falsche falsch, und die Mischung steht dem Falschen nicht näher als dem Wahren.⁹²

Das bei Sextus anzutreffende Gegenargument richtet sich also ebenso auch gegen Galen wie gegen Chrysipp, die beiden Anschauungen *konvergieren* also nicht, wie das Brunschwig schreibt. Wenn Sextus gleichzeitig Chrysipp und Galen angreift, dann ist schwer vorstellbar, daß sowohl hinter Sextus als auch hinter Galen Poseidonios stehen sollte.

Galen hielt — wie bereits erwähnt — ähnlich Chrysipp nur jene Konjunktionen für wahr, deren sämtliche Teile wahr sind. Der Unterschied zwischen ihnen bestand darin, daß Galen einen viel engeren Kreis von Erscheinungen als „verbunden“ betrachtete. Wir konnten sehen, daß seiner Ansicht nach die immer gemeinsam wahren Dinge konsequent sind und die nicht gemeinsam wahren gegensätzlich, während die, die manchmal gemeinsam wahr sind und manchmal nicht, kontingente Sachverhalte darstellen. Diese könne man

⁹¹ Sextus Empiricus, *Adv. math.* VIII, 127.

⁹² Ibid. und Galenos, *ED*, 10/7—11/4 und 33/19—34/3.

in Form einer behauptenden oder einer verneinenden Konjunktion wiedergeben.⁹³

Wenn wir uns an die *per accidens*-Gruppe der konditionalen Propositionen der Peripatetiker zurückerinnern, dann sehen wir, daß die Aussage „Wenn das Feuer warm ist, dann ist der Himmel rund“ letztlich auch in der Form „Das Feuer ist warm und der Himmel ist rund“ ausgedrückt werden kann. Nur sind dies ewige Wahrheiten, sie sind auf diese Weise immer gemeinsam wahr, dementsprechend muß man sie zu den konditionalen Sachverhalten zählen, wenn auch keine Folgebeziehung zwischen ihnen besteht, da ja die Verbindung nicht *essentiell*, sondern *akzidentiell* ist.

Ähnlich ist es mit dem Prädikat „weiß“ bzw. „schwarz“, das zu einem Subjekt gehört. Es ist niemals möglich, diese beiden Prädikate bei einem Subjekt zu finden, also ist dieser Sachverhalt nicht verbunden, sondern disjunktiv. Diese Überlegungen und vor allem deren Übereinstimmung mit den frühen peripatetischen Ansichten und Alexanders Stellungnahme legen es nahe, Galens verurteilende Worte eher mit Theophrast zu erklären. Galen polemisierte also nicht gegen Chrysipp, weil er über die Konjunktion als Aussage eine andere Meinung gehabt hätte (das ist im Zusammenhang mit Sextus der Fall), sondern weil er das Verhältnis der Sachverhalte und der „verbundenen“ Aussagen nach den peripatetischen Vorstellungen anders einschätzte.

Dies wird durch die Tatsache bekräftigt, daß auch Alexander fast mit Galens Worten jene verurteilt, die eher auf die Formulierung achten als auf den Sachverhalt.⁹⁴

Wahrscheinlich war der auf die kontingenten Sachverhalte beschränkte Bereich der Konjunktionen der Grund dafür, daß die Peripatetiker diese Aussagen nicht zu den für Folgerungen geeigneten Propositionen rechneten. Es ist jedoch nicht unwesentlich, daß auch die Peripatetiker die Berechtigung der Konjunktion in ihren zusammengesetzten Aussagen anerkannten, wo sie zwei (notwendige Sachverhalte beinhaltende) Aussagen miteinander verband.

Ein gutes Beispiel dafür, daß nicht nur nach Ansicht von Galen alle Teile einer Konjunktion wahr sein mußten, liefert eine Stelle von Ibn Sīnā im logischen Teil von *Kitāb al-nağāt*.

In dieser Arbeit behandelt Ibn Sīnā bei der Untersuchung der hypothetischen Aussagen auch die folgenden Möglichkeiten:

wenn p und q und r, dann s

⁹³ Galenos, *ED*, 9—11.

⁹⁴ Alexandros, in *An. pr.* 372, 373: ἐπεὶ οὖν οὐκ ἐν ταῖς λέξεσιν ὁ συλλογισμὸς τὸ εἶναι ἔχει ἀλλ' ἐν τοῖς σημαينوμένοις, σημαίνει δὲ λόγοις ὀνόματα ταυτὸν, ὅταν ὦσιν οἱ ὅροι διὰ λόγων εἰλημμένοι ἀναλύοντας χρή εἰς τὰ ἴσον τοῖς λόγοις ὀνόματα δυνάμενα καὶ σημαίνοντα ταυτὸν προηγουμένως μεταλαμβάνειν τοὺς ὅρους.

und

wenn p , dann q und r und s .⁹⁵

Über den ersten Fall sagt er, dort „besteht der Vordersatz aus einer, wenn auch mehreren Aussagen“. Seiner Meinung nach sind sowohl p als auch q und r selbständige Aussagen, doch bildet ihre Konjunktion als Vordersatz eines Konditionalsatzes eine Einheit.

Vom zweiten Teil behauptet er hingegen, das seien drei Konditionalsätze:

(wenn p , dann q) und (wenn p , dann r) und (wenn p , dann s),

das heißt die Konjunktion dreier konditionaler Aussagen. Getreu seiner peripatetischen Einstellung führt er sogleich auch das kategorische Paar dieses Falles vor: Die kategorische Aussage

Zaid ist ein Lebewesen, ist weiß und kann lachen,

in der das Prädikat dreiteilig ist, entspricht im Grunde drei kategorischen Aussagen:

Zaid ist ein Lebewesen, Zaid ist weiß, Zaid kann lachen.

Aus diesen Ausführungen können wir zwei Schlußfolgerungen ziehen. Obwohl Ibn Sīnā sie unwillkürlich (vgl. S. 173—174) auch anwandte, war ihm die Tautologie der Aussagen

[wenn p , dann (wenn q , dann r)] und [(wenn p und q), dann r]
 $p \rightarrow (q \rightarrow r)$ und $(pq) \rightarrow r$

dennoch nicht bewußt.

Unsere zweite und weit wichtigere Folgerung ist — wie bereits deutlich geworden —, daß nach Ibn Sīnā (und seinen peripatetischen Meistern) die Konjunktion keine Wahrheitsfunktion ist. Die Zerlegung des aus mehreren Nachsätzen bestehenden Konditionalsatzes in mehrere Konditionalsätze zeigt gleichzeitig deutlich, daß auch nach Ibn Sīnā's Ansicht alle Teile der Konjunktion wahr sein mußten, entsprechend der peripatetischen Lehre, die wir schon bei Galen gesehen haben.

⁹⁵ Ibn Sīnā, *Kitāb al-nağāt*, 46: ذلك والمقدم فى الشرطى المتصل قد يكون قضايا كثيرة ومع ذلك تكون المقدمة واحدة ... وأما اذا كان التالى قضايا كثيرة فان المقدمة المتصلة لا تكون واحدة كقولنا اذا كان كذا فيكون كذا ويكون كذا فان هذه ثلاث مقدمات فان كل واحد منها ذكر فى التالى تال بنفسه.

KAPITEL V

ALLGEMEINES ÜBER DIE HYPOTHETISCHEN AUSSAGEN

1. DIE ROLLE DER HYPOTHETISCHEN AUSSAGEN IM WISSENSCHAFTLICHEN DENKEN

Wir haben bereits jene Sätze von Galen zitiert (Kap. II, Anm. 49),¹ in denen er behauptet, der erste Schritt jeder Forschung sei die Beantwortung der Frage, ob das Objekt der Forschung existiert (εἰ ἔστιν). Im Verlaufe dieser Forschung können wir uns in erster Linie auf die hypothetischen Syllogismen stützen. Der Grund hierfür ist in der Bestimmung der hypothetischen Aussagen zu suchen: Wenn etwas existiert, dann existiert auch etwas anderes usw. So sind hypothetische Syllogismen jene, die die Existenz bzw. die Nichtexistenz von etwas beweisen können: ob es ein Fatum, eine Vorsehung gibt, Götter, ein Vakuum.

Ibn Sīnā drückt die gleiche Meinung aus, wenn auch in etwas anderer Form. Nach seinen Worten ist die *assumptio* nicht nur allein die Annahme von etwas, sondern gleichzeitig auch das Zeugnis seiner Existenz. Diese können wir mit den hypothetischen Syllogismen auf zweierlei Art behandeln. Die eine Art und Weise ist das Bezeugen der Existenz der Grundlage, was auch die Existenz der Folge impliziert. Die andere Weise ist das Bezeugen der Nichtexistenz der Folge. Dies bedeutet zwar scheinbar das Verwerfen von etwas, bringt jedoch trotzdem, indem es die falsche Wahrheit ungültig macht, die Wirklichkeit zum Ausdruck.²

Dieser Gedanke spielt auch in einer anderen Arbeit Ibn Sīnās eine wichtige Rolle. In seinem Kommentar zur *Analytika deutera* stellt er das System der Wissenschaften vor. Die Wissenschaften bilden eine hierarchische Ordnung, zumindest wenn man sie vom Gesichtspunkt der Beweisbarkeit klassifiziert, und an der Spitze dieser einander über- und untergeordneten Wissenschaften steht die Metaphysik. Ihre Aufgabe ist es, von verschiedenen Dingen zu beweisen, daß sie existieren, während die der Metaphysik untergeordneten Wissenschaften zu

¹ Galenos, *ED*, 32/6—12 ff.: "Ὁ δ' ἔστι μέγιστόν τε καὶ πρῶτον ἐφ' ἑκάστου τῶν μὴ φαινομένων αἰσθῆσαι, τὸ κατὰ τὴν ὑπαρξιν ἦτοι οὐσίαν γίνεσθαι μὴ εἶναι ζήτημ' ἔστιν, ἐν ᾧ γε τὰ τοιαῦτα προβάλλεται· ἀρὰ γ' εἰμαρμένη ἔστιν, ἀρὰ γε πρόνοια ἔστιν, ἀρὰ γε θεοὶ εἰσὶν, ἀρὰ γε κενὸν ἔστιν, ἐν οἷς προβλήματα μάλιστα χρώμεθα ταῖς ὑποθετικαῖς προτάσεσιν...".

² Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 269/10 ff.

beweisen suchen, welche Kategorien wir über diese existierenden Dinge aufstellen können.³

In den Fachwissenschaften können wir deshalb kategorische Syllogismen benutzen, während die Metaphysik in erster Linie mit hypothetischen Syllogismen arbeitet.⁴

Galen und Ibn Sīnā behaupten also letztlich dasselbe. Aus dieser doppelten Mitteilung wird deutlich, daß die hypothetischen Syllogismen nach Ansicht der peripatetischen Logiker ihre eigene Rolle und ihr eigenes Gebiet im Forschungsprogramm hatten und die hypothetischen Syllogismen so auch hinsichtlich der Funktion von den kategorischen abwichen. Die Quellen behaupten zwar nicht, daß sich darin die Rolle der hypothetischen Syllogismen erschöpft habe, doch läßt sich auf dieser Grundlage trotzdem die peripatetische Lehre von der stoischen abgrenzen: Die Stoiker betrachteten die Anapodeiktiken — und zu ihnen gehören auch unsere vier hypothetischen Syllogismen — als ausschließliche Instrumente der Forschung.

Nach Aristoteles' Bestimmung (*An.pr.* 24 b 17—20) ist „der Syllogismus eine Rede, in der aus der Feststellung bestimmter Dinge etwas anderes folgt, als wir festgestellt haben“. Aus den Prämissen folgt also notwendigerweise die Konklusion. Im Falle der hypothetischen Syllogismen enthält die Prämisse jedoch eine Voraussetzung, wie das Boethius unter Berufung auf Eudemos behauptete. Auch Ibn Sīnā schreibt, daß nach Meinung einiger (eine Quelle gibt er weder hier noch anderswo an) der Name der hypothetischen Syllogismen auf den Zweifel hinweist, der an ihnen haftet.⁵ Es ergibt sich also die Frage, wie wir trotzdem garantieren können, daß unsere hypothetischen Aussagen zum Beweis geeignet, das heißt, wahr sind.

2. DIE BEIDEN METHODEN DER RÜCKFÜHRUNG DER HYPOTHETISCHEN AUF KATEGORISCHE AUSSAGEN

Diese Schwierigkeit suchten die Stoiker eher durch die Untersuchung der Formen der Aussagen zu lösen, während die Peripatetiker vielmehr die Inhalte der Aussagen zur Grundlage ihrer Untersuchungen machten und beide Gruppen dementsprechend die Subjunktion und die Disjunktion definierten.

In einer Frage wirft Galen den Stoikern vor, daß „die Anhänger von Chrysipp sich auch hier eher nach den wörtlichen Ausdrucksformen richten als nach dem Sachverhalt“.⁶ Die sich nach inhaltlichen Kriterien richtenden Peripatetiker

³ M. Maróth, *Das System der Wissenschaften bei Ibn Sīnā*, 27—34, zusammen mit der weiteren Literatur.

⁴ Ibn Sīnā, *Al-burhān*, 101—104 und 51—54.

⁵ Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 416/7.

⁶ Galenos, *ED*, 11/5—6: ἀλλ' οἱ περὶ Χρύσιππον κἀνταῦθα τῇ λέξει μᾶλλον ἢ τοῖς πράγμασι προσέχοντες τὸν νοῦν. . .

suchten die Antwort in zwei Richtungen, die zwar beide eng zueinander gehören, doch in einem großen Teil der Fälle im Grunde genommen zwei Arten der Formulierung einer Forderung sind. Die eine Richtung ist die Rückführung der hypothetischen auf kategorische Aussagen, die andere die Klärung der inneren Beziehungen der in den Aussagen enthaltenen Sachverhalte.

1. Bei einer Untersuchung des Verhältnisses der kategorischen und hypothetischen Aussagen zueinander müssen wir vor allen Dingen Boethius' Worte beachten: Wollten wir die Unterschiede zweier Syllogismen-Typen betrachten, dann müßten wir mit unserer Arbeit bei den zweierlei Arten der Aussagen beginnen. Es gebe nämlich Aussagen (es sind also bei weitem nicht alle dieser Art!), wo sich die hypothetische Fassung in nichts von der kategorischen unterscheide, wenn nicht in der Formulierung. Dies sei so im Falle der Aussagen „Der Mensch ist ein Lebewesen“ und „Wenn das ein Mensch ist, dann ist das ein Lebewesen“. Die Bedeutung beider Sätze sei die gleiche, nur erscheine sie in unterschiedlicher Formulierung. Das Wesen des einen sei die Aussage, das heißt die Verbindung eines Subjektes und eines Prädikates, im anderen Fall bestehe zwischen den beiden Teilen eine Folgerung, und deren Grundlage sei eine Voraussetzung.⁷

Diese Worte von Boethius schließen sich eng an Aristoteles' Text an. In den *Sophistischen Widerlegungen* verwendet er, indem er über die beiden Fassungen der Folge spricht und die Formel

$$\frac{\text{wenn } p, \text{ dann } q}{q} \\ p$$

indirekt verwirft, für das Schema gerade die Begriffe „Mensch“ und „Lebewesen“. Wahrscheinlich lebte dieses Beispiel, und zwar zur Illustration eines ähnlichen Verhältnisses, bei den frühen Peripatetikern, deren Werke Boethius als Quelle dienten, weiter. Auch Aristoteles sagt in *An.pr.* 50 a 25—26, im Falle der hypothetischen Folgerungen sei die Voraussetzung die Grundlage der Folge.

Auf Grund all dessen ist es jedoch klar, daß ein Teil der hypothetischen Aussagen durch eine einfache Umformulierung in eine kategorische Aussage verändert werden kann. Wenn wir sie nicht umformulieren, dann stehen wir letztendlich auch kategorischen Aussagen gegenüber, da ja *praecedens* („das ist ein Mensch“) und *consequens* („das ist ein Lebewesen“) gleichermaßen kategorische Aussagen sind.⁸

⁷ Boethius, *DSH* 832 C: Primum igitur dicendum est quod praedicativa propositio vim suam non in conditione, sed in sola praedicatione constituit, in conditionali vero consequentiae ratio ex conditione suscipitur.

⁸ Op. cit. 835 A. Derselbe Gedanke bei Boethius: *De differentiis topicis* 1176 A.

Dieser Lehrsatz, über den auch Boethius berichtet, ist in der modernen Logik nicht unbekannt. Wir wissen, daß die universal aussagenden Urteile, so z. B.

Jedes F ist G (Jeder Mensch ist ein Wirbeltier)

auch so formulierbar sind:

Wenn etwas F ist, dann ist es G; $[(x) (Fx \supset Gx)]$.

Letzteres nennen wir eine verallgemeinerte Subjunktion (generalized conditional), weil wir sie „so verstehen können wie die Behauptung einer Gesamtheit der materiellen Konditionalsätze“.⁹

Die beiden Aussagen von Boethius: „Jeder Mensch ist ein Lebewesen“; „Wenn etwas/dies ein Mensch ist, dann ist es/dies ein Lebewesen“, stehen in einem eben solchen Verhältnis zueinander.

2. Den gleichen Gedanken führt Boethius auch anders aus und beweist, daß die aus zwei kategorischen Aussagen zustande gekommene hypothetische Aussage durch eine einfache Analyse auf eine kategorische Aussage zurückgeführt werden kann.

Denn jenes Urteil sei kategorisch, welches wir einfach annehmen: „Der Himmel dreht sich im Kreis“. Wenn wir dem eine Voraussetzung hinzufügen, dann erhalten wir eine vorausgesetzte, das heißt hypothetische Aussage: „Der Himmel dreht sich, wenn er rund ist, im Kreis“. Es ist hier die Aufgabe der Voraussetzung, das sich im Kreis drehende Sein des Himmels durch die Rundheit zu erklären.¹⁰ Diese Analyse geht — obwohl Boethius hierüber schweigt — von einer anderen Art der Proposition aus als die vorhergehende, doch gelangt sie zum gleichen Ergebnis.

Ibn Sīnā sagt das gleiche und kommt im Laufe seiner Untersuchung mehrfach darauf zu sprechen. Die hypothetischen Aussagen bestehen auch seiner Ansicht nach aus verschiedenen Teilen, doch haben die einzelnen Teile einen kategorischen Aufbau (*fihā ta'lif ḥabarī*). Die beiden Aussagen ähneln sich darin, daß wir zwischen den beiden Teilen ein bestimmtes Verhältnis feststellen, und unterscheiden sich voneinander dadurch, daß dieses Verhältnis in immer wieder anderer Form vorgetragen wird (*juḥālifuḥā fī ḥaj'at dālīka 'l-ḥukm*).¹¹ Hiernach stellt er das Beispiel von Boethius, das auf Aristoteles zurückgeführt werden kann, mit einer kurzen Einleitung vor: „Es gab solche, die der Meinung waren, der folgende Satz ‚wenn das ein Mensch ist, dann ist das ein Lebewesen‘ und alles, was ihm ähnelt, sei im Grunde kategorisch und nicht konditional.“¹²

⁹ W. V. O. Quine: *Methods of Logic*, 22 und 95.

¹⁰ Boethius, *De diff. top.* 1075 A—B.

¹¹ Ibn Sīnā: *KṢ. Q.* 232.

¹² Op. cit. 233/12: *وظن بعضهم أن قولنا: كلما كان هذا انساناً فهو حيوان أنه وما يجرى مجراه حملي لا متصل كانه يقول: كل انسان حيوان.*

An der zitierten Stelle beschäftigt er sich nicht weiter mit dieser Ansicht, doch aus einer Anmerkung an einer anderen Stelle, in einem anderen Zusammenhang (das kategorische Urteil behauptet die Behauptung, das konditionale die Verbindung, *KŠ. Q.* 258/13—14) wird deutlich, daß er, zumindest zum Teil, ähnlicher Meinung wie Boethius war. Ihr Standpunkt ist nämlich nicht vollkommen gleich. Boethius steht noch Aristoteles nahe und hält die Voraussetzung für die Grundlage der Folge. Ibn Sīnā sieht, zumindest nach seinen Worten, in der Verbindung zwischen den beiden Aussagenteilen das Pfand der Folge. Ibn Sīnā weicht hier eigentlich nicht sehr von Boethius' Standpunkt ab, doch wird sich dies dann eher bei der inhaltlichen Untersuchung der Aussagen herausstellen.

Interessant ist aber, worauf seine einleitenden Worte schließen lassen. Demnach gab es nämlich eine übertreibende Ansicht, nach der die konditionalen Propositionen nicht nur auf die kategorischen zurückführbar, sondern mit diesen auch identisch seien. Wenn hier die Formulierung von Ibn Sīnā genau ist, dann ist dazu zu sagen, daß einerseits er sich selbst von diesem Standpunkt distanziert und andererseits wir eine Äußerung in dieser Richtung in den klassischen Quellen überhaupt nicht finden können.

Zwei Umstände zwingen uns dennoch, diese als unmöglich erscheinende Annahme als real zu akzeptieren. Der eine besteht darin, daß Ibn Sīnā später, als er über die hypothetischen Syllogismen spricht, in einem Satz erneut auf diese Frage zurückkommt: „Dieses Kapitel müssen wir mit einer Sache abschließen, und das ist, daß du nicht auf jene achten sollst, die lehren: der hypothetische Konditionalsatz ist im Grunde nichts anderes als ein kategorischer.“¹³ Dieser Satz am Ende des Teils über die Syllogismen ist die Wiederholung des oben Gesagten.

Der andere Umstand, der unseren Schluß aus dem arabischen Text bekräftigt, ist eine Stelle bei Galen. Im Kapitel XVI der *Eisagoge dialektike* behandelt er die auf Relationen beruhenden Syllogismen, die er in zwei Formen wiedergibt, in hypothetischer und kategorischer. Typisch ist auch, daß Galen diese Syllogismen von vornherein unter den kategorischen behandelt. Nach Mau ist der Grund hierfür, daß diese hypothetischen Syllogismen nicht die Existenz von etwas beweisen, Galen ihnen aber dieses Gebiet vorbehält.¹⁴ Die verurteilenden Sätze Ibn Sīnās sowie die von Galen niedergeschriebenen bzw. angedeuteten Syllogismen spiegeln wahrscheinlich die Tätigkeit ein und derselben Bewegung innerhalb der peripatetischen Schule wider.

Viel bedeutender ist jedoch eine andere Stelle Ibn Sīnās, die einerseits mit

¹³ Op. cit. 397/10—11: *ويجب ان نختم هذا الفصل بشئ وهو أنك لا تلفت الي ما يقال: إن الاستثنائيات لا تكون إلا حملية.*

¹⁴ Galenos, *ED*, 38—42. Mau, *Galen*, Kommentar 52—56. Auf diesen Seiten rekonstruiert Mau die von Galen nicht beschriebenen, aber indirekt in Form von Hinweisen angegebenen Syllogismen. Diese Frage wird in Kap. IX ausführlicher behandelt.

Boethius' gerade zitierten Worten (vgl. Anm. 7) harmoniert, andererseits diese für uns in eine neue Perspektive stellt.

Ibn Sīnā behauptet nämlich, „alle hypothetischen Aussagen, ob konditional oder disjunktiv, sind auf die kategorischen zurückführbar“.¹⁵ Diese Formulierung ist in dieser Form ungenau und steht im Gegensatz zu dem, was Boethius sagte, und auch zu dem, was Ibn Sīnā an mehreren Stellen behauptet. Wahrscheinlich hatte er hierbei daran gedacht, daß *jede* Aussage, *die eine logische Folge beinhaltet*, auf die kategorischen zurückführbar ist, so wie wir dies später sehen werden.

Besonders einfach sind jene Aussagen zurückzuführen, die ein gemeinsames Element in den beiden Aussageteilen haben. Ein Beispiel hierfür ist die folgende konditionale Aussage: „Wenn zwei Geraden von einer dritten Geraden so geschnitten werden, daß die auf einer ihrer Seiten liegenden Winkel rechte Winkel sind, dann sind die beiden Geraden parallel.“ In diesem Fall kommen in beiden Aussageteilen die „zwei Geraden“ vor. Aussagen dieses Typs kann man folgendermaßen in eine kategorische Aussage umformen: Jede zwei Geraden, die von einer dritten so geschnitten werden, sind parallel.¹⁶

Ibn Sīnā führte im Grunde hier ähnlich wie Boethius eine hypothetische Aussage auf eine kategorische zurück, als dieser die Analyse von „Wenn dies ein Mensch ist, dann ist dies ein Lebewesen“ gab, denn auch dort haben die beiden Aussageteile ein gemeinsames Element, die mit dem Demonstrativpronomen „dies“ bezeichnete Person.

Hiernach geht Ibn Sīnā zur Vorstellung jener konditionalen Aussagen über, in denen das Subjekt dem die Folge (und nach diesem Muster im Falle der disjunktiven Aussagen dem die Disjunktion) ausdrückenden Wort vorangeht. Das von ihm herangezogene Beispiel lautet: „Die Sonne, wenn sie aufgegangen ist, ist es Tag“. Die so formulierte Aussage ist mit Boethius' Aussage „Der Himmel, wenn er rund ist, dreht sich im Kreise“ identisch, da ja der Aufbau vollkommen übereinstimmt. Ibn Sīnā fügt jedoch auch noch eine Erklärung zu dieser Aussage hinzu, welche bei Boethius nicht mehr zu finden ist.

Im weiteren führt Ibn Sīnā nämlich aus, daß diese Aussage „den kategorischen sehr nahe ist“ (قريب جداً من الحملی). Der Satz kann nämlich in zwei Teile geteilt werden. Der erste Teil ist das Subjekt, die Sonne (bzw. bei Boethius der Himmel), der zweite Teil das Prädikat, in dem wir aussagen, daß zu den Eigenschaften des Subjekts y gehört, wobei y die Zusammenfassung all dessen ist, was wir nach der Nennung des Subjekts sagen: Die Sonne ist ein Ding, dessen Eigenschaft es ist, daß es, wenn sie aufgeht, dann Tag ist (bzw. bei Boethius: Der Himmel ist ein solches Ding, dessen Eigenschaft es ist, daß es, wenn es rund ist,

¹⁵ Ibn Sīnā, KŠ. Q. 256/11—12: وجميع القضايا المتصلة بل والمنفصلة فانها يمكن ان ترد الى الحملات وخصوصاً المتصل المشترك الجزئين في جزء.

¹⁶ Ibid.

sich im Kreise dreht). Der Aufbau des Satzes ist einfach: x (die Sonne) *est* y (ein solches Ding, dessen Eigenschaft es ist, daß es, wenn sie aufgeht, dann Tag ist). Ein solcher Satz tendiert gleichermaßen zu den kategorischen wie zu den hypothetischen Aussagen.¹⁷ Jede hypothetische Aussage — selbstverständlich unter Beachtung der oben genannten Einschränkung — kann in eine kategorische umgeformt werden. „Wenn die Sonne aufgegangen ist, dann ist es Tag“, ist keine kategorische, sondern eine hypothetische Aussage, aber eine solche, die die kategorische Aussage „die Sonne — wenn sie aufgegangen ist, ist es Tag“ impliziert.

Aus all dem ist also zu ersehen, daß aus der Arbeit von Ibn Sīnā und Boethius gleichermaßen jene Bestrebung dokumentiert werden kann, die Wahrheit, die Existenzberechtigung der hypothetischen Aussagen durch ihre Rückführung auf die kategorischen nachzuweisen. Wir konnten auch sehen, daß sie bei der Umformung der hypothetischen zu kategorischen Aussagen die gleichen Verfahren anwandten. Das legt nahe, daß all dies bereits in ein und derselben früheren peripatetischen Quelle vorhanden gewesen sein muß, denn Ibn Sīnā hat ja Boethius nicht gekannt.

Die indirekte — also über Subjunktion erfolgende — Rückführung der Disjunktionen (vgl. S. 58 und 65—69) auf kategorische Aussagen wird durch ein anderes, nicht weniger interessantes Verfahren ergänzt, das in der direkten Rückführung der Disjunktionen besteht. Über dieses Verfahren enthalten jedoch die klassischen Quellen nicht einmal so viele brauchbare Angaben wie im vorigen Fall, der Rückführung der Subjunktionen auf kategorische Aussagen. Auch hier ist wie im Falle der Subjunktionen zuerst der eine Terminus auszusprechen, und dann sind über ihn alle restlichen Teile der Disjunktion als einheitliches Prädikat zu behaupten.

Das Ergebnis ist nach dem Verfahren von Ibn Sīnā das folgende: „Jede Zahl ist entweder gerade oder ungerade“.

Die Aussage können wir dahingehend analysieren, daß das Subjekt „jede Zahl“ ist, von dem behauptet werden kann, es habe die Eigenschaft von q , und der Inhalt von q sei: „entweder gerade oder ungerade“.

Nach Ibn Sīnās Meinung ist diese Aussage hinsichtlich ihres Gebrauches von zweifacher Natur.¹⁸

Die Bedeutung der prinzipiellen Aussagen Ibn Sīnās hebt eine Stelle von Alexander noch hervor, und gleichzeitig wird im Sinne der jetzt zitierten These der theoretische Hintergrund der Alexander-Stelle besser verständlich.

¹⁷ Op. cit. 256—257: الشمس، كلما كانت طالعة فالنهار موجود وهذا قريب جدًا من الحملى لانها يمكن ان يوضع لجميع ما بعد الموضوع اسم واحد. مثاله ان معنى قولك هذا هو معنى قولك: الشمس شئ من صفته أنه اذا كان طالعة كان النهار موجودا.

¹⁸ Ibn Sīnā, *KŠ.Q.* 257—258: أما مثال المنفصلة التي الانفصال فيها بعد الموضوع فلا يمكن إلا ان تكون الاجزاء مشتركة في ذلك الموضوع فتكون حينئذ كقولك: كل عدد إما ان يكون زوجا وإما ان يكون فردا. وهذا ايضا في قوة الحمليات كانك قلت: كل عدد فهو شئ من صفته ان لا يخلو من احد هذين الامرين.

Alexander geht dort von einer disjunktiven Aussage aus: „Entweder ist die Seele Körper oder sie ist körperlos“.

Von dieser Aussage isoliert er den ersten Teil und will diesen, gestützt auf die Beweiskraft des kategorischen Syllogismus, negieren. Im Interesse der Aufstellung des Syllogismus nimmt er folgende zwei kategorischen Prämissen auf:

Jeder Körper ist entweder Element oder besteht aus Elementen.

Die Seele ist weder Element, noch besteht sie aus Elementen.

Aus diesen Prämissen folgt die Konklusion:

Die Seele ist also kein Körper.¹⁹

Der vorgestellte Syllogismus ist kategorisch, dies steht außer Zweifel. Hieraus folgt, daß wir auch die Prämissen des Syllogismus als kategorische Prämissen betrachten müssen. Die Aussage

Jeder Körper ist entweder Element oder besteht aus Elementen

ist demgegenüber eine Aussage, über die auch Ibn Sīnā gesprochen hat: Wir haben das Subjekt hervorgehoben, und nach ihm folgt das Prädikat: „ist entweder Element oder besteht aus Elementen“. Wenn wir diese Form nach den Instruktionen des arabischen Textes aufteilen, dann erhalten wir die folgende Aussage:

Entweder sind die Körper Elemente
oder bestehen sie aus Elementen.

Und diese Aussage ist eine regelmäßige Disjunktion. (Man muß bei der Umformung aufpassen, denn bereits Ibn Sīnā hatte darauf hingewiesen, daß der Satz

Entweder ist jeder Körper ein Element,
oder jeder Körper besteht aus Elementen

in seiner Bedeutung nicht mit der kategorischen Aussage, von der wir ausgehen, identisch und dazu auch noch falsch ist.)²⁰

¹⁹ Alexandros, in *An. pr.* 264/7—14: 'Ο δ' αὐτὸς λόγος καὶ ἐπὶ τοῦ διαιρετικοῦ „ἦτοι τόδε ἢ τόδε“, ὃ καὶ αὐτὸ ἐκ τροπικοῦ καὶ τῆς προσλήψεως λέγουσιν· ὁποῖον γὰρ ἂν αὐτῶν λαμβάνηται δεῖξεως δεόμενον, δέεται κατηγορικοῦ πρὸς τὸ δειχθῆναι (διὰ) συλλογισμοῦ. οἷον εἰ ληφθῇ διαιρετικόν τὸ „ἦτοι σῶμά ἐστιν ἢ ψυχὴ ἢ ἄσωματος“, εἴτα κατασκευάζεται, ὅτι οὐ σῶμα (οὕτως γὰρ προσληφθεῖ τὸ „ἀλλὰ μὴν οὐ σῶμα, ἄσωματος ἄρα“) ἀνάγκη καὶ αὐτὸ δειχθῆναι διὰ κατηγορικοῦ συλλογισμοῦ· οἷον πᾶν σῶμα ἢ στοιχεῖον ἢ ἐκ στοιχείων· ἡ δὲ ψυχὴ οὔτε στοιχεῖον οὔτε ἐκ στοιχείων· ἡ ψυχὴ ἄρα οὐ σῶμα. ἀλλὰ καὶ ἐπὶ τοῦ ἐξ ἀποφατικῆς συμπλοκῆς, εἴγε καὶ αὐτὸς ἄλλος τῶν προκειμένων τρόπων καὶ μὴ αὐτὸς τῷ διὰ συνημμένου τοῦ ἀρχομένου ἀπὸ καταφατικοῦ καὶ λήγοντος εἰς ἀποφατικόν, οἷον ἐστιν τὸ „εἰ τὸ Α, οὐ τὸ Β“. καὶ γὰρ ἐν τούτοις, εἰ εἴη τὸ μεταλαμβανόμενον δεῖξεως δεόμενον, διὰ κατηγορικοῦ δειχθήσεται συλλογισμοῦ.

²⁰ Ibn Sīnā, *KṢ. Q.* 258/8—10. Im Zusammenhang mit diesem Beispiel ist unbedingt darauf hinzuweisen, daß die Anschauung der alten peripatetischen Aussagenlogik von jener der heutigen

3. DIE EINSCHLÄGIGEN ANSICHTEN DER STOIKER

Es scheint jedoch, daß sich über den Zusammenhang der kategorischen und hypothetischen Aussagen im Altertum nicht nur die Peripatetiker, sondern auch die Stoiker im klaren waren. Das wurde auf der am 1. Mai 1969 in St. Louis abgehaltenen Beratung erwähnt,²¹ und hierüber schrieb auch Frede in seinem Buch, das die stoische Logik behandelt.²² Alle einschlägigen Werke enthalten viele Argumente, deren Beweiskraft gering ist, dennoch scheint diese Ansicht trotzdem wahr zu sein. So beweist z. B. eine Stelle von Sextus Empiricus über die Verbindung zwischen den Definitionen und den universalen assertorischen Urteilen keinesfalls die Existenz der in dieser Frage den Stoikern zugeschriebenen Ansichten. Als erster erwähnte W. H. Hay diese Stelle. Sextus Empiricus behauptet, daß die Bestimmung sich nur in ihrer Formulierung von dem allgemeinen Urteil unterscheidet. „Der Mensch ist ein vernünftiges, sterbliches Lebewesen“ ist im Grunde identisch mit „Wenn jemand ein Mensch ist, dann ist er ein vernünftiges, sterbliches Lebewesen“.

Unmittelbar davor stellt Sextus ein Beweisverfahren vor. Der Beweis lautet: „Wenn etwas anders ist als das Gute, das Schlechte und das, was weder gut noch schlecht ist, dann ist das entweder gut oder schlecht . . . Wenn etwas gut ist, dann ist es eines der drei vorherigen. Wenn es nicht gut ist, dann ist es entweder schlecht oder das, was weder gut noch schlecht ist. Wenn es schlecht ist, dann ist es eines der drei vorherigen. Wenn es das ist, was weder schlecht noch gut ist, dann ist es wiederum nur eines der drei. Alles Existierende ist also entweder gut oder schlecht oder weder gut noch schlecht.“²³

In dieser Folgerung erscheint die mit „wenn etwas . . .“ beginnende These in der Konklusion als universal behauptende kategorische Aussage.

Außer diesen beiden Argumenten nennt Hay noch zwei weitere. Das eine beruht auf der Autorität von Zeller. Unter Berufung auf B. Mates' Buch *Stoic Logic* stellt er fest, daß Zeller bereits im vergangenen Jahrhundert annahm: Die Stoiker hielten ihre Logik für geeignet, alle gültigen Folgerungen formulieren zu können, und dazu gaben sie der peripatetischen Logik ein neues Wortgewand. (Das heißt, sie konnten auch die peripatetischen Syllogismen mit Hilfe ihrer Anapodeikten ausdrücken.)²⁴

symbolischen Logik abweicht. Die von Ibn Sinā für regelmäßig gehaltene Disjunktion würden wir heute keinesfalls als solche betrachten, denn sie kann folgendermaßen formuliert werden:

$$(\forall x) (Fx \supset . Gx \vee Hx)$$

Diese Analyse aber ist der Erörterungsweise unserer Quellen vollkommen fremd.

²¹ Das Konferenzmaterial ist erschienen in *AGPh* 51 (1969), 145—187.

²² Frede, *Die stoische Logik*, 62—67.

²³ Sextus Empiricus, *Adv. math.* 11, 4—10.

²⁴ E. Zeller, *Die Philosophie der Griechen*, 117.

Epiktet zitiert an einer Stelle der *Dissertationes* folgenden Satz: „Kein allgemeines (Urteil) ist wahr“, und fügt dann hinzu: „was anderes würde dies bedeuten, wenn nicht, daß sobald etwas allgemein ist, es dann auch falsch ist“. ²⁵ So stammt aus der Feder eines stoischen Autors der Text, der die in Frage stehende Umformung beinhaltet.

Sehen wir uns diese Stellen der Reihe nach an.

Es wäre sehr gewagt, die Worte von Sextus Empiricus auf die stoische Logik zu beziehen. Am Anfang der zitierten Stelle sagt der Autor sogleich, daß die These und der hier vorgestellte Beweis von Xenokrates stammen. Über Xenokrates wissen wir jedoch, daß er von 339—314 Scholarch der Platonischen Akademie war, also mit Aristoteles, und was noch viel wesentlicher ist, zur gleichen Zeit mit Theophrast, ungefähr 100 Jahre vor Chrysipp. Seinen Beweis von der Logik des hundert Jahre später lebenden Chrysipp herzuleiten, ist überraschend. Viel eher stellt Sextus Empiricus hier einfach seine Quelle vor, als daß er als Skeptiker in stoische Form gekleidete akademische Argumentationen und diese derart deformiert wiedergibt. Und wenn Xenokrates zur gleichen Zeit wie Theophrast lebte, der sich — wie wir das auf Grund von Boethius und Ibn Sīnā sehen konnten — mit dem Verhältnis der kategorischen und hypothetischen Aussagen beschäftigte, dann ist es naheliegend, seine Argumentation mit den frühen peripatetischen Ansichten zu verbinden.

Dies gilt auch im Falle der Definitionen. Die Umformulierung des auf Aristoteles zurückgehenden Beispiels „Der Mensch ist ein Lebewesen“ (*homo animal est*) zu „Wenn dies ein Mensch ist, dann ist es ein Lebewesen“ (*si homo est, animal est*) ging letztlich auf gleiche Weise vor sich wie die Umformulierung dieser Definition. Es stimmt aber auf jeden Fall nachdenklich, daß dieses Beispiel sich direkt an den Teil über Xenokrates anfügt und, was noch wesentlicher ist, eine im aristotelischen Geiste formulierte, bei den Neuplatonikern als Allgemeinplatz geltende Definition ist. ²⁶ Die Stoiker wandten dort eine Beschreibung (*hypographe*) an, wo die Peripatetiker definierten, und eine *hypographe* hat einen ganz anderen Aufbau als unser Beispiel. Die Überlegung liegt nahe, daß wir es hier nicht mit einer stoischen Ansicht zu tun haben. Dies scheinen auch Galens Worte zu bestätigen, der behauptete: „Es ist die Angewohnheit der Hellenen, ihre allgemeingültigen Aussagen in ‚Dreiecken‘ oder in der Form ‚des Dreiecks‘ auszudrücken. Im ersten Fall bezieht sich der Ausdruck auf alle Einzelwesen, im zweiten Fall auf den diese zusammenfassenden Artenbegriff.“ ²⁷ Hiermit macht Galen letztlich auf den theoretischen Hintergrund der Formulierung des Beispiels bei Boethius und Ibn Sīnā („Wenn es ein Mensch ist, dann ist es ein Lebewesen — jeder Mensch ist ein Lebewesen“)

²⁵ Epiktetos, *Dissertationes ab Arriano Digestae*, 195—196 = II, 20, 3—4.

²⁶ Porphyrii *Isagoge*, 10/10—15.

²⁷ Galenos, *ED*, 29/12—18.

aufmerksam. Die kategorische Aussage kommt nämlich bei keinem von ihnen in der Form „Jeder Mensch ist ein Lebewesen“ vor — kategorische Urteile in dieser Gestalt sind in ihren Werken äußerst selten —, sondern fast ausschließlich nur das dieses implizierende „Der Mensch ist ein Lebewesen“. Auch die zitierte Stelle von Sextus Empiricus enthält nur diese These, nichts weiter.

Wichtig scheint weiterhin auch der Umstand zu sein, daß an der besagten Stelle öfters das Verb ὑπάρξει vorkommt. Der nächste Vortragende in der Diskussion in St. Louis hob im Verlaufe seines Referats gerade hervor (a.a.O. S. 165), daß die Stoiker dieses Verb auf Grund theoretischer Überlegungen nur im Präsens gebrauchten, während sie für die Vergangenheit und Zukunft die entsprechende Form des Verbs ὑφ'εστάναι benutzten, die Begriffe *existare* und *subsistere* unterschieden (vgl. Arius Didymus, SVF II, 509). Diese Verbform, zusammen mit anderen Überlegungen, also legt uns nahe, die zitierten Äußerungen nicht als stoisch zu betrachten.

Von den beiden anderen Argumenten ist die Berufung auf Zeller über Mates ebenfalls von zweifelhaftem Wert. Mates beweist nämlich an der Stelle gerade, daß Zeller die stoische Logik nicht verstanden hatte. Auch im Zusammenhang mit den zitierten Sätzen gibt er seinen Zweifeln Ausdruck und weist darauf hin, daß diese Worte Zellers ohne jeden Beweis und ohne Belegstellen dastehen.²⁸

Das allernachdrücklichste Argument steht unzweifelhaft im Text von Epiktet, und das hilft uns auch weiter. Das „Keine allgemeine (Aussage) ist wahr“ ist nach Epiktet identisch mit der Aussage „Wenn etwas allgemein ist, dann ist es falsch“. Wir haben aber gesehen, daß die Peripatetiker als Ergebnis ihrer Forschungen die Methode erarbeitet haben, wie man die konditionalen Aussagen regelrecht auf kategorische zurückführen muß. Wenden wir diese Methode auf die von Epiktet formulierte Aussage an, dann wird das Ergebnis das allgemeine assertorische Urteil „Alles Allgemeine ist falsch“ sein, was nicht mit der Ausgangsthese identisch ist. Dies ist nur so möglich, daß zwischendurch eine regelwidrige Umformung geschehen ist, und diese hat Epiktet durchgeführt. Dies läßt wiederum darauf schließen, daß die Stoiker, wenn sie die bestehenden Verbindungen zwischen ihren unbestimmten Aussagen und den universalen kategorischen Aussagen der Peripatetiker kannten (so wie sie auch die Akademiker kannten), diese These dann als das Ergebnis der logischen Forschungen der Peripatetiker kennengelernt haben konnten; doch ist bei den Stoikern nur das Endergebnis, nicht aber der dahinterstehende theoretische und technische Hintergrund belegbar.

Ibn Sīnā betont öfters, ebenso wie das kategorische Urteil die Zusammengehörigkeit der beiden Klassen behauptet oder gerade abstreitet, genauso behauptet oder bestreitet die konditionale Aussage die Verbindung zweier Aussagen. Auf Grund dessen lautet die richtige, dem peripatetischen Geist

²⁸ Mates, *Stoic Logic*, 89—90.

entsprechende Umformulierung des obigen Urteils folgendermaßen: „Es ist nie wahr, daß etwas, wenn es allgemein ist, dann wahr ist“ (z. B.: *Laisa al-batta, idā kāna* . . . usw.).²⁹

In seinem Vortrag auf dem erwähnten Treffen widerlegte Ch. H. Kahn zwar nicht die Meinung von Hay, verwarf sie aber dennoch. Seine Meinung faßte er folgendermaßen zusammen: Unsere Ansichten über die Propositionen des Typs A sind zum größten Teil unsere eigenen Reflexionen im Zusammenhang mit dieser Mangelhaftigkeit der stoischen Logik und entspringen der Schwierigkeit, die die Aufarbeitung der Probleme der aristotelischen Logik mit stoischen Methoden bedeutet.³⁰ Danach wies er auf die Probleme hin, die sich aus der Akzeptierung der Theorie von Hay ergeben würden.

Auch der dritte Teilnehmer der Konferenz wies die Argumentation von Hay zurück. Er ging aber, geleitet von der Idee einer vermuteten starken Rivalität zwischen Peripatetikern und Stoikern, davon aus, daß die Stoiker ihre eigene Aussagenlogik und die Peripatetiker ihre Terminuslogik als primär ansahen. Infolgedessen ist jede peripatetische Äußerung, in der im Sinne der von Aristoteles angeregten und auf Theophrast zurückgeführten Tradition in irgendeinem Kommentar ein „stoischer“ Syllogismus auf einen kategorischen zurückgeführt wird, für Mueller nur ein weiterer Beweis für diese Feindseligkeiten. Wenn wir aber zwei von ihm erwähnte Beispiele betrachten, dann wird im Lichte der durch die Untersuchung der Positionen von Boethius und Ibn Sīnā erzielten Ergebnisse all das verständlich, was bisher unverständlich war, und läßt sich das als Fortsetzung der Traditionen der peripatetischen Schule betrachten, was man bisher als Feindseligkeit auffassen konnte.

Mueller zitiert zwei Syllogismen von Antipater mit jeweils einem Lemma:

Du atmest, also lebst du;
es ist Tag, also ist es hell.³¹

Mueller rekonstruiert anhand von Alexander den ersten Syllogismus:

Der Atmende lebt (ὁ ἀναπνέων ζῆν)
Du atmest

Du lebst .

Hiernach fügt er hinzu, es sei nicht klar, warum Alexander diese kategorische Aussage an Stelle des stoischen „wenn jemand atmet, dann lebt er“ gewählt habe.

Uns ist es aber klar: Was Alexander tat, das war im Sinne der peripatetischen Schule ein den Regeln entsprechendes Verfahren, wie die Beispiele von Boethius

²⁹ Ibn Sīnā, *Kṣ. Q.* 364/11 ff.

³⁰ Ch. H. Kahn, *Stoic Logic and Stoic Logos*, 162.

³¹ I. Mueller: *Stoic and Peripatetic Logic*, 173 ff., bes. 175—177.

und Ibn Sīnā zeigen. Auch der Gebrauch des bestimmten Artikels entspricht dem Gebrauch, den Galen vorgestellt hatte.

Auch den anderen Syllogismus ergänzt Alexander mit einer Hauptthese. Vor die Unterthese „es ist Tag“ und die Konklusion „also ist es hell“ muß man den Satz *ἡμέρας οὐσης φῶς ἐστὶν* als Hauptthese setzen. Das Hauptproblem bedeutet in dieser Aussage der Gebrauch des Genitivus absolutus. Es ist nämlich schwer, den dahinter steckenden Gedanken herauszuschälen. Mueller geht hier mit dem Hinweis auf Galen einen Schritt weiter, wir hätten es bei „wenn die Existenz von etwas die Existenz von etwas anderem bzw. die Nichtexistenz von etwas die Nichtexistenz von etwas anderem begleitet“³² mit einer hypothetischen Aussage zu tun. Dabei benutzt Galen ebenso den Genitivus absolutus wie Alexander in seiner als Hauptthese gedachten Aussage.

Muellers Beobachtung ist im Grunde richtig, doch darf man vielleicht in Kenntnis des peripatetischen Hintergrundes ruhig sagen, daß es sich hier eigentlich um die zweite Methode der Rückführung der hypothetischen auf die kategorischen Aussagen handelt: Die Sonne ist *y*, und *y* = eine Sache, daß es, wenn sie besteht, dann hell ist. Außerdem müssen wir nachdrücklich noch einmal auf unsere Beobachtungen über die peripatetische Bestimmung der Subjunktion hinweisen, was für eine wichtige Rolle der Genitivus absolutus bei der Formulierung des Konditionalsatzes spielte (S. 39–40). Die Aussage *ἡμέρας οὐσης φῶς ἐστὶν* ist in ihrer Struktur vollkommen identisch mit der Wendung *τίνοος ὄντος τί ἐστὶν* der peripatetischen Definition, und dadurch läßt sie sich auf Aristoteles zurückführen.

Mueller wundert sich, daß diese umständliche Ausdrucksweise Alexander nicht abgeschreckt hatte. Aber auf Grund des Gesagten ist dies verständlich, da er ja nicht nur dieses eine tatsächlich komplizierte Problem vor Augen hatte, sondern die gemeinsame Weisheit der Schule, und in deren Lichte erscheint bereits alles als natürlich. Der Vortrag entdeckte diesen Sachverhalt zwar nicht, doch kam er bei der Analyse der verschiedenen Charaktere der Experimente der Peripatetiker und Stoiker zu zahlreichen Schlußfolgerungen, die richtig zu sein scheinen. Dem Autor ist dabei völlig zuzustimmen, daß Alexander den kategorischen Syllogismen irgendeine spezielle Kraft zugeschrieben haben mochte, über die andere syllogistische Formen nicht verfügten. Der Autor weiß allerdings nicht, wie er diese spezielle Kraft charakterisieren könnte.

Die Erklärung dafür findet sich in der auf Aristoteles zurückreichenden Tradition der peripatetischen Schule. Die Wurzeln der Alexanderschen Ansicht sind dort zu suchen, daß Aristoteles die hypothetische Proposition noch nicht so auffaßte wie Theophrast oder die nach ihm; bei ihm besaßen die „auf Hypothese beruhenden Syllogismen“ nur die Kraft der Hypothese, während die kategorischen Syllogismen notwendigerweise zur Konklusion führten.

³² Galenos, *ED*, 7/14–15.

Frede neigt wahrscheinlich auf Grund dieser Diskussion — auch trotz der dort vorgebrachten Gegenargumente — zu der Annahme, die Stoiker hätten sich bemüht, die aristotelischen A- und I-Urteile mit ihren eigenen Mitteln, mit Hilfe der bestimmten, der unbestimmten und der zwischen den beiden liegenden Aussagen auszudrücken.

Im Zusammenhang mit den A-Urteilen weist er auf jene Stellen hin, deren Beweiskraft wir gerade vorhin widerlegt haben, weshalb es sich jetzt nicht lohnt, auf diese Frage erneut einzugehen. Die I-Urteile sollen die Stoiker seiner Ansicht nach demgegenüber mit Hilfe der negierten Konjunktionen wiedergegeben haben. Darin hat Frede recht, daß diese zwei Gruppen einander entsprechen könnten, doch beweist nichts (es läßt sich dafür keine einzige Stelle anführen!), daß die antiken Logiker diese beiden Gruppen bewußt, als offizielle These ihrer Schullehre, miteinander identifiziert hätten.³³

Später werden wir auch sehen, daß Ibn Sīnā, wahrscheinlich nicht mehr Theophrast und Eudemos folgend, doch in ihrem Geiste, eine andere Lösung für diesen Fall gab.

Zusammenfassend läßt sich nur behaupten, daß sich die antiken Logiker als Ergebnis der peripatetischen Forschungen dessen bewußt waren, man könne die universal behauptenden kategorischen Aussagen auch in anderer Form ausdrücken.

Das bewiesen vor diesen Gedankengängen die Teilnehmer an der Beratung von St. Louis von einer anderen Seite und auf ihren Spuren auch Frede. Sie gingen aber mit ihren Schlüssen aus den Texten zu weit. Dieser Gedanke stammt, wie gesehen und wie noch später zu zeigen ist, nicht von den Stoikern, sondern von den frühen Peripatetikern. Diese Erkenntnis hatte — zumindest soweit dies durch griechische Texte zu belegen ist — nicht zur Folge, daß sie das gesamte aristotelische System systematisch im stoischen Geiste umgearbeitet hätten, selbst wenn sie diese Möglichkeit betont haben.³⁴

Der im Altertum umstrittenen Frage, welche Art der Aussage die primäre sei, die kategorische oder die hypothetische, muß man keine zu große Bedeutung beimessen, und diese Diskussion gibt keine ausreichende Grundlage, um im nachhinein eine erbitterte Debatte zwischen den Schulen zu konstruieren, höchstens innerhalb bestimmter eng gezogener Grenzen.

Mau hat auf überzeugende Weise bewiesen, daß viel eher ein Aufeinanderwirken der Schulen zu beobachten sei als deren Abgrenzung voneinander. Auch darin hat er recht, daß die beiden Schulen ihre Blütezeit nicht zur gleichen Zeit erlebten. Die Peripatetiker behaupteten, daß die hypothetischen Aussagen auf

³³ Frede, *Die stoische Logik*, 62—67, bes. 66—67.

³⁴ Diogenes Laertios, *Vitae* VII.79. Mueller verweist — gerade auf S. 179—180 seines zitierten Artikels — auch darauf, daß der Inhalt dieser Behauptung auf Grund eines einzigen Beispiels nicht klar wird. Es dürfte sich um einen Verweis anderer Art als der handeln, wovon wir bisher sprachen. Einwände anderen Inhalts zu dieser Stelle finden sich bei Ch. H. Kahn, op. cit., 162—163, Anm. 10.

die kategorischen zurückzuführen seien, als die stoische Logik noch gar nicht entwickelt war, und die Stoiker waren überzeugt, sie könnten jedes Verhältnis durch ihre Anapodeiktiken ausdrücken, als die Peripatetiker keine wesentliche Rolle mehr spielten.³⁵ Gegenüber seinem Artikel und den darin aufgestellten Behauptungen ist selbstverständlich Muellers Ansicht, daß Mau mit dieser Meinung allein stehe, kein Argument. Derartige Diskussionen ergaben sich übrigens auch innerhalb einer Schule selbst. Nach Galen hielt z. B. Boethos, das Haupt der peripatetischen Schule, die Aussagenlogik für wichtiger.³⁶ Diskussionen über logische Fragen gab es auch zwischen den Epikureern und den Stoikern, und trotzdem war nicht dies in ihren Beziehungen entscheidend, sondern daß sie ansonsten eine ähnliche Logik betrieben.³⁷

Auch darf man nicht aus den Augen verlieren, daß diese angeblichen Gegner nicht nur Logiker, sondern auch Philosophen waren, also müssen wir auch ihre übrigen Äußerungen betrachten. Auch durch die Berichterstattung von Plutarch wissen wir, daß sich z. B. der Peripatetiker Galen (*Hippocratis et Platonis Dogmata* III. 300) so über den stoischen Chrysipp äußerte: „Ich bin von seiner Großartigkeit verzaubert“; Simplicios (*in Cat.* 385/17—, 395/8—, SVF II/172, 177) zählt auf, welche Lehren die Stoiker von Aristoteles übernommen haben.

Die Aufzählung solcher Stellen ließe sich noch weiter fortsetzen, ich wollte hier nur darauf aufmerksam machen, daß die auf Grund der logischen Diskussionen konstruierte Feindseligkeit für all jene unverständlich ist, die das Wirken der antiken Philosophen in breiteren Zusammenhängen betrachten.³⁸

Meinungsverschiedenheiten hatte es aber nicht nur zwischen Stoikern und Peripatetikern sowie Stoikern und Epikureern gegeben, sondern die Stoiker selbst waren nicht einer Meinung. Ciceros Worte sind allgemein bekannt: „Selbst darin, was die Logiker über die Grundlagen lehren — nämlich wie man das deuten soll, ob etwas wahr ist oder falsch, wenn es so verbunden ist, wie ‚Wenn es Tag ist, ist es hell‘ —, wie viele Diskussionen gibt es darüber! Es gefällt Diodor anders als Philon und wieder anders als Chrysipp. Was? In wie vielen Fragen stimmt Chrysipp nicht mit Kleanthes, seinem Meister, überein! Oder die beiden Führer der Logiker, Antipater und Archedemus, sind sehr berühmte Leute, trotzdem sind sie doch in vielen Fragen unterschiedlicher Meinung, nicht wahr?“³⁹

³⁵ J. Mau, *Stoische Logik*, 147—158.

³⁶ Galenos, *ED*, 17/4—7.

³⁷ Philodemus, *On Methods of Inference*, bes. 206—230.

³⁸ F. Wehrli: *Die Schule des Aristoteles*, V, 50.

³⁹ Cicero, *Acad. pr.* II. 143. Zitiert auch bei I. Arnim, *Stoicorum Veterum Fragmenta* II, 285: In hoc ipso, quod in elementis dialectici docent, quo modo iudicare oporteat, verum, falsumne sit, si quid ita conexum est, ut hoc: ‚si dies est, lucet‘, quanta contentio est! aliter Diodoro, aliter Philoni, Chrysippo aliter placet. Quid? cum Cleanthe, doctore suo, quam multis rebus Chrysippus dissidet! Quid? duo vel principes dialecticorum, Antipater et Archedemus, opiniosissime homines, nonne multis in rebus dissentiunt?

Diskussionen gab es also zwischen den antiken Logikern sowohl innerhalb einer Schule als auch zwischen den Schulen, doch bedeuten diese nicht unbedingt Feindseligkeiten und schlossen die gegenseitige Übernahme der Ergebnisse nicht aus.

4. DIE ROLLE DER TOPIK BEI DER BILDUNG DER AUSSAGEN

Wenn Boethius' Wort *consequentia* richtig ist, und im Sinne der Theophrastischen Bestimmung muß es das sein, dann hilft hier die Berufung auf den Begriff ἀκολουθία der Geometrie nicht mehr, so wie sie bei Aristoteles noch geholfen hat. Nachdem Theophrast und seine Zeitgenossen aus zwei harmonisierenden Aussagen des Aristoteles eine einheitliche hypothetische Aussage gemacht und auf diese Weise ihre Untersuchungen auf rein logische Grundlage gestellt hatten, hörte jede Verbindung dieser mit der Geometrie auf.

Aus dieser Problematik helfen uns andere Werke von Boethius. Bevor wir uns ihm aber zuwenden, werfen wir einen Blick auf die *Topica* von Cicero. Am Anfang des zweiten Kapitels sagt Cicero folgendes: „Jeder Vortrag besteht aus zwei Teilen, der eine ist das Ausdenken, der andere ist das Beurteilen; der Fürst beider war, so wie ich das sehe, Aristoteles. Die Stoiker erarbeiteten den zweiten Teil, durchforschten fleißig die Möglichkeiten der Beurteilung durch ihre Dialektik genannte Wissenschaft. Die Kunst des Ausdenkens nennt man *topika*. Diese ist vom Gesichtspunkt der Anwendung die erste und ist auch nach der Ordnung der Natur ohne Zweifel die frühere, doch trotzdem vernachlässigten sie sie vollständig . . . um die versteckten Dinge beweisen zu können und durch die bekannte Stelle leichter finden zu können, müssen wir, wenn wir ein Argument untersuchen wollen, die *topoi* kennen. Aristoteles nennt sie so, quasi als Standorte, woher wir die Argumente nehmen. Den *topos* können wir also als den Standort (Quelle) des Arguments definieren, und das Argument können wir als einen Beweis bestimmen, der zweifelhaften Dingen Glaubwürdigkeit verleiht.“⁴⁰

Der Text teilt also das wissenschaftliche Denken in zwei Teile. Der erste Teil ist das Ausdenken: das Finden der entsprechenden Ausgangsthesen des Beweises. Der zweite Teil ist die Beurteilung: die Wissenschaft von den formal richtigen Schritten des Beweises, den formal richtigen Folgerungen.

⁴⁰ Cicero, *Topica* II, 6—8: Cum omnis ratio diligens disserendi duas habet partis, inveniendi alteram iudicandi, utriusque princeps, ut mihi quidam videtur, Aristoteles fuit. Stoici autem in altera elaboraverunt; iudicandi enim vias diligenter persecuti sunt ea scientia quam διαλεκτικήν apellant, inveniendi artem quae τοπική dicitur, quae et ad usum potior erat et ordine naturae certe prior, totam reliquerunt, . . . Ut igitur earum rerum quae absconditae sunt demonstrato et notato loco facilis inventio est, sic, cum pervestigare argumentum aliquod volumus, locos nosse debemus; sic enim appellatae ab Aristotele sunt eae quasi sedes, e quibus argumenta promuntur. Itaque licet definire locum esse argumenti sedem, argumentum autem rationem quae rei dubiae faciat fidem.

Diese Zweiteilung der Logik ist wahrscheinlich nicht Ciceros individuelle Anschauung, denn auch Boethius beginnt seine *Topika* damit, alles, was die alten Peripatetiker Logik nannten, könne zweigeteilt werden, der eine Teil sei das Ausdenken, der andere die Beurteilung. Der Teil, der das Judicium schärft und mit Instruktionen versieht, werde Analytik genannt. Der Teil, der mit dem Ausdenken zusammenhängt, werde von den Griechen Topik genannt. Hiernach bemerkt er, für die Verteilung der Materie habe er zwei Beispiele, das eine stamme von den Griechen, das andere sei die gerade eben erwähnte *Topica* von Cicero.⁴¹

Aus all dem wird klar, daß diese Zweiteilung der Logik bereits im 1. Jahrhundert v.u.Z., also zwei Jahrhunderte nach Aristoteles' Tod, als akzeptierte Schulweisheit galt, obwohl wir darüber bei Aristoteles noch nichts lesen können. Klar ist, daß diese Lehre nicht von den Stoikern stammen konnte, dies schließen einerseits die Worte Ciceros, andererseits auch der Name Topik aus. Beide weisen jedoch gleichzeitig in die Richtung der Peripatetiker.

Wir wissen, und darauf haben früher bereits F. Solmsen und Bocheński aufmerksam gemacht, daß Theophrast die Topik von Aristoteles in bestimmtem Sinne umgeformt hat. Hierauf konnte man auf Grund der Worte von Alexander von Aphrodisias schließen.⁴² Bocheński hat auch noch darauf hingewiesen, daß diese veränderte Topik im Mittelalter weiterlebte, denn auch Petrus Hispanus hat den Topos in dem oben erwähnten Sinne bestimmt: Topos ist der Sitz des Arguments oder das, woher wir auf die gestellte Frage das entsprechende Argument gewinnen.⁴³ Diese Bestimmung sagt ungefähr das gleiche, was auch Alexander behauptet, und in seiner Formulierung (*sedes argumenti*) erinnert er an Cicero und Boethius.

Das System dieser durch die frühen Peripatetiker erarbeiteten Topik illustriert Boethius an zwei Beispielen, an dem von Cicero und Themistios. Man weiß nicht, welche griechischen Autoren er außer Themistios noch gelesen haben mag, jedenfalls spricht er über mehr als einen griechischen Autor. Wenn diese auch später als Themistios aufgetreten sein sollten, so mußten sie sich doch mit ihren Arbeiten an ihre Vorfahren im 3. und 2. Jahrhundert v.u.Z. anschließen, so wie dies auch Cicero getan hat.

Aus Ciceros Worten wird auch klar, daß das Argument mit dem *iudicandi pars* identisch ist und die zweifelhafte Sache glaubhaft macht, sie also beweist. Boethius identifiziert dies mit der Analytik, also mit der Folgerungslehre. Über

⁴¹ Boethius, *De diff. top.* 1173 B—C: Omnis ratio disserendi, quam logicam Peripatetici veteres appellavere, in duas distribuitur partes, unam inveniendi, alteram iudicandi. Et ea quidem pars quae iudicium purgat atque instruit, ab illis analytice vocata, a nobis potest resolutoria nuncupari. Ea vero inveniendi facultatem subministrat, a Graecis topice, a nobis localis dicitur.

⁴² Bocheński, *La logique de Théophraste*, 122—123. F. Solmsen, *Die Entwicklung der Aristotelischen Logik und Rhetorik*, 66.

⁴³ Petrus Hispanus, *Summulae logicae*, 46.

das *inveniendi pars* finden wir an einer anderen Stelle von Boethius weitere Aufklärung. In seinem Kommentar zu Ciceros eben zitierten Worten schreibt er nämlich, was das Hauptziel der einzelnen Teile ist. „In den Beweisen, über die wir weiter oben behauptet haben, daß sie aus Propositionen bestehen und sich verbinden, sind die Wege der Untersuchung und der Beurteilung zweifach. Der eine erforscht die Natur der Propositionen selbst und untersucht, ob sie wahr und notwendig sind, oder ob sie wahr erscheinen oder für Sophismen geeignet sind; dies ist soviel wie die Untersuchung der Materie (des Inhalts). Der andere Teil, der der Beurteilung, ist der, der die Verbindungen der Propositionen untereinander und ihre Zusammenstellung untersucht; dieser beurteilt die Form des Beweises.“⁴⁴

Im weiteren können wir lesen, daß sich die Topik mit der *inventio* (dem Ausdenken) und die Analytik mit der *iudicatio* (der Beurteilung) beschäftigt.

Aus all dem geht also eindeutig hervor, daß *iudicandi pars* die Form der Folgerungen untersucht und auf Grund von formalen Gesichtspunkten entscheidet, ob ein Beweis richtig ist oder nicht. Demgegenüber untersucht *inveniendi pars* die als Prämisse dienenden Aussagen dahingehend, ob sie wahr sind oder nicht.

Die Stoiker beschäftigten sich deshalb nicht mit dieser Frage, weil sie — wie das auch Cicero behauptet — auf Grund formaler Kriterien beurteilten, ob eine Aussage wahr ist oder nicht.

Demgegenüber entschieden die Peripatetiker auf Grund inhaltlicher Untersuchungen, ob die Aussagen wahr sind, und wahrscheinlich enthält die Topik seit Theophrast die Methoden und Kriterien der inhaltlichen Analysen.

Wenn wir also wissen wollen, auf welche Weise die Peripatetiker den Wahrheitsgehalt einer Aussage beurteilt haben, dann müssen wir ihre Topik näher betrachten.

Den Schlüssel zur Lösung können wir im Text von Cassiodor finden. Auch er wiederholt die bereits bekannte Definition: Der Topos ist der Sitz des Arguments (des Beweises). Der Sitz des Beweises kann zum Teil eine sehr allgemeine Proposition sein (*maxima propositio*) oder die Differenz einer solchen letzten, allgemeinen Aussage (*propositionis maximae differentia*). Es sind nämlich zwei Arten von Aussagen bekannt. Die eine Art ist an sich genommen evident, es gibt keine allgemeinere, sie belegende Aussage, deshalb nennen wir sie originale, allerhöchste Aussagen. Die anderen gewinnen ihre Bestätigung aus diesen ersten und allerhöchsten Aussagen. Wenn der Beweis die zweifelhaften Aussagen

⁴⁴ Boethius, *In topica Ciceronis commentaria*, 1047 A—B: Ita in argumentationibus quas propositionibus compaginari atque coniugi supra retulimus, gemina erit speculationis et iudicandi via. Una quae propositionum ipsarum naturam discernit ac iudicat utrum verae ac necessariae sint, an verisimiles, an sophisticis applicentur, et haec quasi materiae speculatio est. Altera vero iudicandi pars est quae inter se propositionum iuncturas compositionesque perpendit; haec quasi formam iudicat argumentorum.

bestätigt und somit der Beweis bekannter und wahrscheinlicher sein muß als das, was er beweist, dann müssen die Beweise ihren Kredit von diesen allerhöchsten, an sich allein genommen evidenten Aussagen gewinnen. Das Gesagte wird durch das folgende Beispiel deutlich. Untersuchen wir, ob die Bäume Lebewesen sind. Unser Syllogismus sei folgender:

Das Lebewesen ist eine seelische, empfindliche Substanz
 Der Baum ist keine seelische, empfindliche Substanz

 Der Baum ist kein Lebewesen.

Die Frage richtet sich hier auf das Genus, wir untersuchen also, ob die Bäume zum Genus der Lebewesen gehören oder nicht. In diesem Fall ist der Topos in der allgemeingültigen Proposition erfaßbar — wofür die Definition des Genus nicht gilt, das kann auch keine Spezies des betreffenden Genus sein. Dieser Topos schließt sich ein für allemal an die Definition an.

Es ist also ersichtlich, daß wir die Antwort auf die untersuchte Frage durch den Beweis erhalten haben, der aus den zum Thema passenden Propositionen zusammengestellt wurde, und daß diese Propositionen ihre Beweiskraft von den erwähnten ersten und allerhöchsten Aussagen hatten, nämlich von der, welche behauptet: Worauf sich die Definition des Genus nicht bezieht, das kann keine Spezies des erwähnten Genus sein.⁴⁵

Dieser Text von Cassiodor ist nicht authentisch, doch konnten wir trotzdem bei der jetzigen Untersuchung nicht von ihm absehen. Diese Sätze können wir nämlich als Schulweisheit werten, die aus verschiedenen uns unbekannten Quellen entstand, den antiken Logikern gegenwärtig war, für uns aber bereits verlorenen Wissensstoff darstellt. Unter diesem Gesichtspunkt ist sie — von wem sie auch stammt — für uns eine wertvolle Quelle.

Das Wesen dieser kurz zusammengefaßten Lehre besteht darin, daß eine

⁴⁵ Cassiodorus, *De dialectica*, 1181—1182: Locus est namque ... argumenti sedes, ... Argumenti huius partim *maxima propositio intelligi potest*, partim propositionis maximae differentia. Nam cum sint aliae propositiones, quae cum per se notae sint, cum nihil ulterius habeant, quo demonstrentur, atque hae maximae et principales vocentur, suntque aliae quarum fidem primae atque maximae suppleant propositiones: necesse est ut omnium quae dubitentur, illae antiquissimam teneant probationem, quae ita aliis fidem facere possunt, ut ipsis queat notius inveniri. Nam si argumentum est, quod rei dubiae faciat fidem, idque notius ac probabilius esse oportet, quam illud quod probatur, necesse est ut argumentis omnibus illa maximam fidem tribuant, quae ita per se nota sunt, ut aliena probatione non ergeant. ... Sed id quod dicimus, patefaciamus exemplis, ut omnis vel quaestionum, vel argumentationum, vel locorum ratio conquiescat. Age enim quaeratur, an arbores animalia sint, fiatque huiusmodi syllogismus: Animal est substantia animata sensibilis; non est arbor substantia animata sensibilis; igitur arbor animal non est. Hic quaestio de genere est; utrum enim arbores sub animalium genere ponendae sint, quaeritur; locus qui in universali propositione constituit, huic generis definitio non convenit, id ejus cujus ea definitio est, species non est loci superioris differentia: qui locus nihilominus nuncupatur a definitione. Vides igitur ut tota dubitatio quaestionis syllogismi argumentatione tractata sit per convenientes et congruas propositiones, quae vim suam *ex prima et maxima propositione custodiunt*; ex ea scilicet, *quae negat esse speciem*, cui non conveniat generis definitio.

konkrete Schlußthese eines Beweises ihre Bestätigung letztlich dann gewinnen kann, wenn sie mit Thesen in Einklang steht, die bestimmte grundlegende, evidente Wahrheiten beinhalten, und aus diesen ableitbar ist. Diese, eine axiomatische Stellung genießenden Thesen (aber keine Axiome!) sind die Loci, das heißt Topoi. Solch ein Locus ist z. B., daß „die Spezies dem Genus folgt“, wie dies auch das gegenwärtige Beispiel zeigt und was im weiteren auch noch in anderem Zusammenhang gezeigt wird.

Wenn wir nun in Kenntnis der gerade ausgeführten Ansichten jene Theophrast-Fragmente betrachten, die sich mit der Frage der Topoi beschäftigen, dann stellen sich diese nicht als leere Folgerungsschemata dar, die darauf warten, ausgefüllt zu werden, wie dies Bocheński in Form einer vorsichtigen Annahme dargelegt hat,⁴⁶ sondern als Sätze, die allgemeine Grundprinzipien festhalten. Nach der Bestimmung von Theophrast ist der Topos eine Art Prinzip, Element, von dem aus jeder Beweis seinen Anfang nimmt, in seinen Umrissen bestimmt, hinsichtlich der einzelnen Fälle unbestimmt.⁴⁷ Im griechischen Text der Bestimmung steht wahrscheinlich nicht zufällig das Wort ἀρχή, das auch die letzten, die nicht beweisbaren, an sich evidenten Prinzipien der Wissenschaften bezeichnet.

An einer anderen Stelle beschäftigt sich Alexander mit dem Verhältnis von *parangelma* und Topos. Auf Grund des Textes erscheint das *parangelma* als allgemeines Richtprinzip, das immer zeigt, auf welchem Gebiet der Topos gesucht werden muß. Solch ein *parangelma* ist, daß „man die gegensätzlichen Dinge beachten muß“ (δεῖ ἐπιχειρεῖν ἀπὸ τῶν ἐναντίων). Der Topos hält auf Grund dieser allgemeingültigen Anweisung die Grundprinzipien fest: „Wenn ein Teil des Gegensatzpaares mehrdeutig ist, dann ist es auch der andere Teil“ (εἰ τὸ ἐναντίον πολλαχῶς, καὶ τὸ ἐναντίον).

Das Beispiel zeigt auch, daß Theophrast nicht ohne Grund über den Unterschied zwischen *parangelma* und Topos gesagt hatte, der Topos sei bereits eine Art Aussage.⁴⁸ Die Topoi sind aber Aussagen, die sich in Allgemeinheiten bewegen, die tatsächlich „*maxima propositiones*“ genannt werden können, so wie wir das im Text von Cassiodor sehen konnten. Das letzte Beispiel jedenfalls beschreibt ein gut bestimmtes Verhältnis (τῇ περιγραφῇ μὲν ὀρισμένος), gibt aber keine einzige Auskunft für einen gesonderten Fall (τοῖς δὲ καθ' ἕκαστα ἄοριστος). In Kenntnis dieses Topos lassen sich aber bereits Aussagen über konkrete Fälle formulieren. Sie stützen sich auf die Beweiskraft dieser

⁴⁶ Bocheński, *La logique de Théophraste*, 121—124.

⁴⁷ Alexandros, in *Top.* 5/21—26; 126/13—16: ἔστι γὰρ ὁ τόπος, ὡς λέγει Θεόφραστος, ἀρχὴ τις ἢ στοιχεῖον, ἀφ' οὗ λαμβάνομεν τὰς περὶ ἕκαστον ἀρχὰς ἐπιστήσαντες τὴν διάνοιαν, τῇ περιγραφῇ μὲν ὀρισμένος (ἢ γὰρ περιλαμβάνει τὰ κοινὰ καὶ καθόλου, ἃ ἔστι τὰ κύρια τῶν συλλογισμῶν, ἢ δύναται γὰρ ἐξ αὐτῶν τὰ τοιαῦτα δεικνυσθαι τε καὶ λαμβάνεσθαι), τοῖς δὲ καθ' ἕκαστα ἄοριστος.

⁴⁸ Alexandros, in *Top.* 135/2—14.

allgemeingültigen Aussage, und so ist tatsächlich das *parangelma* die Quelle des Topos und der Topos die der konkreten Folgerungen, des *epikheirema*.

Boethius gibt aber auch in der Beziehung praktische Ratschläge, was worauf und woraus folgt.

Er hat schon früher darauf hingewiesen, daß es etwas gibt, das wir vorher sagen, und etwas, das diesem folgt. Der Spezies folgt das Genus, doch können ihr auch die Differenz, die Definition oder die untrennbare Eigenheit folgen. Ähnlich folgen der Eigenheit und der Definition die Spezies, der Eigenheit die Differenz und die Definition. Der Definition folgt die Eigenheit oder die Differenz, und zwar auf folgende Weise: Wenn es den Menschen gibt, dann gibt es auch Lebewesen; wenn es den Menschen gibt, dann gibt es auch vernünftige, sterbliche Lebewesen; wenn es den Menschen gibt, dann kann dieser auch lachen; wenn es den Äthiopier gibt, dann gibt es auch schwarze Menschen. Wenn es Existierendes gibt, das lachen kann, dann gibt es auch den Menschen; wenn es vernünftige, sterbliche Lebewesen gibt, dann gibt es auch den Menschen; wenn er lachen kann, dann ist er vernünftig; wenn er lachen kann, dann ist er ein vernünftiges, sterbliches Lebewesen; wenn er ein vernünftiges, sterbliches Lebewesen ist, dann kann er lachen oder hat zwei Beine. Außer diesen Beispielen folgt der Effekt der Ursache, ein anderes Mal die Ursache dem Effekt. Der Effekt folgt der Ursache auf folgende Weise: Wenn die Sonne aufgegangen ist, ist es hell. Die Ursache folgt dem Effekt auf folgende Weise: Wenn etwas angebrannt ist, dann war es auf dem Feuer. Wenn wir die Sonne sehen, dann leuchtet sie (die Sonne). Auf ähnliche Weise können die Teile dem Ganzen folgen, z. B.: Wenn das Haus ganz ist, dann hat es ein Dach, hat Wände und hat ein Fundament. Dem Grundwort folgen die aus ihm gebildeten Worte: Wenn die Gerechtigkeit gut ist, dann ist das, was gerecht ist, gut; und das gleiche umgekehrt, wenn wir von einem gebildeten Wort ausgehen, dann folgt dem das Grundwort: Wenn etwas gerecht ist und das gut ist, dann ist die Gerechtigkeit gut, usw.⁴⁹

Boethius zählte also die „Stellen“ auf, die die inhaltliche Richtigkeit der Argumente garantieren. Wenn wir die Hinweise dieser „Stellen“ beachten, dann

⁴⁹ Boethius, *De diff. topicis*, 1179 A—B: Nam ut praecedat aliquid et aliquid consequatur, in his fere rebus evenire solet quas paulo superius commemoravi. Speciem quippe sequitur genus, vel differentia, vel diffinitio, vel proprium, vel inseparabile accidens. Item proprium ac diffinitionem sequitur species, proprium verum sequitur differentia et diffinitio, et diffinitionem sequitur proprium vel differentia, hoc modo: nam si homo est, animal est; et si homo est, rationale est; et si homo est, animal rationale mortale est; et si homo est, risibile est; si Aethiops est, niger est, Si risibile est, homo est; si animal rationale mortale est, homo est. Si risibile, rationale est; si risibile est, animal rationale mortale est; si animal rationale mortale est, risibile vel bipes est. Praeter haec autem alias quidem effectus causam, alias quidem effectum cause sequitur. Effectus causam ita: Si sol praesto est, lucet. Effectum causa hoc modo: Si quidem exustum est, ignis adfuit; vel sic: si sol videtur, lucet. Item totum partes sequuntur, ut si integra domus est, et tectum et parietes et fundamenta consistunt. Modus etiam sequitur nomen principale, ut si justitia bona est, et quod juste est, bonum est. Nomen etiam principale sequitur modum, ut si quod juste est, bonum est, et justitia bona est. Accidentia quoque comitatur id quod subjectum est, ut si album est, corpus est.

wird aus der Annahme der Existenz von etwas notwendigerweise die Annahme der Existenz von etwas anderem folgen. Die Topik ist also die Sammlung jener Vorschriften, unter deren Beachtung wir unbedingt richtige Aussagen bilden können. Im Licht dieser Vorschriften kann über jede Aussage entschieden werden, ob sie inhaltlich richtig ist oder nicht.

Am Ende seines Buches faßt Boethius die Stellen in zwei Tabellen kurz zusammen. Die eine Tabelle enthält die Topoi in der Gruppierung von Themistios, die andere in der von Cicero. Aus Boethius' Worten kann geschlossen werden, daß die Themistiossche Aufteilung die traditionelle griechische, auf Theophrast zurückgehende Auffassung darstellt. Themistios teilte die Stellen in drei Gruppen. In die erste Gruppe gehören jene, die sich irgendwie an das Wesen der Sache anschließen, in die andere Gruppe jene, die sich nicht an das Wesen der Sache anschließen, jedoch trotzdem etwas Wichtiges über das Objekt der Forschung aussagen. Der Name der ersten Gruppe ist deshalb *in ipso*, der der anderen *extrinsecus*. Die dritte Gruppe sind die *medii*, jene Loci, die zwischen die beiden gehören.

Diese Themistiossche Tabelle stellt Boethius so dar⁵⁰:

	<i>loci</i>	
<i>in ipso</i>	<i>medii</i>	<i>extrinsecus</i>
1. substantia	a casibus	a rei iudicio
2. a definitone	a conjugatis	a similibus
3. a descriptione	a divisione	a minore
4. a nominis interpretatione		a maiore
5. a consequentibus		ex oppositis vel relativis vel secundum priva- tionem et habitum vel per affir- mationem et negationem
6. a toto vel genere		a proportionem
7. a partibus vel specie		a transuptionem
8. ab efficientibus		
9. a materia		
10. a forma		
11. a fine		
12. ab effectibus		
13. a corruptionibus, ab usibus		
14. a communiter accidentibus		

Diese Tabelle läßt sofort erkennen, daß sich der überwiegende Teil der Loci auf irgendeine Weise an die Universalien anschließen, ihren theoretischen Hintergrund also die aristotelische Metaphysik darstellt. Die Stoiker, die auf

⁵⁰ Op. cit., 1202.

dem Gebiet der Aussagenlogik wahrscheinlich dieses und jenes von den Peripatetikern gelernt hatten, konnten ihnen hier nicht mehr folgen, denn sie erkannten ja die allgemeinen Begriffe nicht an. Deshalb mußten sie, um den Wahrheitswert der Aussagen entscheiden zu können, eine eigene Theorie ausarbeiten, und dazu eignete sich der von Diodor und Philon eingeschlagene Weg ausgezeichnet. Diesen Weg ging Chrysipp, und so nahmen die Stoiker und Peripatetiker in einer wesentlichen Frage — in Folge der Unterschiedlichkeit ihrer philosophischen Anschauungen — unterschiedliche Standpunkte ein. Diese in der logischen Lehre bestehenden Unterschiede konnte man natürlich nicht mit logischen Diskussionen klären oder aufheben, da ja die Wurzeln der abweichenden Lehren auf die unterschiedliche Metaphysik der beiden Schulen zurückgingen.

Zu bemerken ist, daß Ciceros Tabelle nicht wesentlich von der des Themistios abweicht. Cicero hat seine Aufteilung vermutlich nicht aus dessen Quellen abgeleitet, sondern sie selbst erarbeitet.⁵¹ Soviel ist jedoch auf jeden Fall gewiß, daß seine Quellen peripatetischen Ursprungs waren.

Die Aufteilung der Loci in die Gruppen *in ipso* und *extrinsecus* sind auf Aristoteles, namentlich auf die *Rhetorik* (1355 b 35, 1375 a 22 — 1377 b 12) zurückzuführen.⁵² Ein Großteil der in der Tabelle angeführten Stellen ist ebenfalls in der *Rhetorik* zu finden (1377 a 7 — 1400 b 33). Als Aristoteles die hier systematisierten Stellen aufzählt, benutzt er in ihrem Zusammenhang auch selbst das Wort *topos*.

R. Volkman hat festgestellt, daß die Rhetorik vor Aristoteles die allgemeine Topik noch nicht kannte. Es ist Aristoteles' Verdienst, die Lehre der Topoi in die wissenschaftliche Forschung eingeführt zu haben. Wenn das Verfahren auch unvollständig ist, zeigt es doch eine gewisse Eigenwilligkeit.⁵³ Diese rhetorische Topik haben die späteren peripatetischen Philosophen zu einer logischen Topik umgearbeitet.

Auf Grund der Texte läßt sich auch beweisen, daß nicht nur Theophrast eine *Topika* geschrieben hat,⁵⁴ mit der er diesem Wort eine neue Bedeutung gab, wie wir jetzt sehen konnten, sondern auch Straton von Lampsakos, der unmittelbar nach ihm Scholarch wurde⁵⁵ und sich, wie aus seinen Fragmenten klar ersichtlich, auch mit rhetorischen Beweisen beschäftigte. Dies ist im gegenwärtigen Zusammenhang auf jeden Fall ein beachtenswerter Umstand.

I. Kaimio vermutet außer den jetzt erwähnten Werken für Cicero noch eine

⁵¹ Zuletzt hat, die Forschungen der letzten Jahre zusammenfassend, I. Kaimio über diese Frage geschrieben: *Cicero's Topica*.

⁵² Op. cit., 22.

⁵³ R. Volkman, *Die Rhetorik der Griechen*, 200—201.

⁵⁴ A. Graeser, *Die logischen Fragmente des Theophrast*, XI. und 2. L. Repici, *La logica di Teofrasto*, 35.

⁵⁵ F. Wehrli, *Straton von Lampsakos*, 13—14, Kommentar, 50—55.

Pseudepigrapha als Quelle. Cicero behauptet nämlich, daß er die *Topika* von Aristoteles kommentiert, doch ist die Forschung bereits früher zu dem Standpunkt gelangt, daß dies unmöglich sei.⁵⁶ Nach Kaimios Ansicht sei nur möglich, daß Cicero eine Arbeit in Händen gehalten habe, die zwar Aristoteles' Namen trug, jedoch nicht von ihm geschrieben worden war.

Aus all dem ist ersichtlich, daß sich bereits vor Cicero mindestens zwei, wahrscheinlich aber mehrere Arbeiten mit diesem Fragenkreis beschäftigt haben. Vermutlich waren es auch nach Cicero mehrere, doch hat Themistios ganz sicher die Problematik der *Topoi* aufgearbeitet. Dies mochten jene griechischen Werke gewesen sein, auf die sich Boethius als Quellen berief.

Für eine weitere Untersuchung der Unterschiede zwischen der stoischen und der peripatetischen Anschauung ist jedoch erneut auf das Formale der stoischen Anschauungen zu verweisen. Die Verbindungen zwischen den stoischen konditionalen Aussagen hingen vom Inhalt der beiden Sätze ab. Die Konjunktion war richtig, zumindest nach Chrysipp, wenn die Negation der Konsequenz als unvereinbar mit der Grundlage galt.

Demgegenüber behauptet Boethius, daß „die Verbindung der Dinge selbst die Konditionale schafft“.⁵⁷ Wenn wir kurz sagen wollen, worin jene Verbindung der Dinge bestand, die die Verbindung der Teile des Konditionalsatzes ermöglichte, dann müssen wir dies als ein Kausalverhältnis angeben. Die peripatetische Auffassung des Kausalverhältnisses ist jedoch, so scheint es, nicht mit der stoischen identisch.

Auf Grund des stoischen *σημεῖον ἐνδεικτικόν* besteht z. B. eine Kausalverbindung zwischen dem Feuer und dessen sichtbarem Zeichen, und dies läßt sich auch in Form einer Subjunktion ausdrücken.

Nach der peripatetischen Auffassung ist das Genus oder das Ganze (vgl. das sechste Glied der *in ipso*-Gruppe) Grund für den Teil, die Spezies der Grund für die Differenz usw. Es ist auch kein Zufall, daß unter den *Topoi* die aus der aristotelischen Metaphysik bekannten alle vier Gründe (Ursachen) zu finden sind, die *causa efficiens*, die *materia*, die *forma* und die *finis*, d. h. die Ziele (*in ipso* 8, 9, 10 und 11), doch kann die Definition auch der Grund dafür sein, daß wir über das Objekt der Definition eine bestimmte Differenz behaupten (z. B. über den Menschen, daß er vernünftig sei) usw. Eine solche Untersuchung der sich aus den verschiedenen Stellen ergebenden Kausalverbindungen zeigt, daß deren überwiegende Mehrzahl für die Stoiker inakzeptabel war. Inakzeptabel ist, was aus einem universalen Begriff (*genus*, *species* usw.) folgt, inakzeptabel ist auch das, was so etwas voraussetzt (*definitio*, *divisio* usw.).

Boethius geht jedoch öfters darauf ein, daß das *antecedens* und das *consequens* einander nicht in der Reihenfolge der Kausalität folgen. Es ist möglich, daß das

⁵⁶ C. A. Brandis, Einige Bemerkungen über Ciceros Akademika und Topika, 547 ff.

⁵⁷ Boethius, in *Top. Ciceronis comm.* 1150 A.

antecedens die Ursache und das *consequens* die Folge beinhaltet („Wenn er arrogant ist, hat man ihn nicht gern“), es kann auch sein, daß das *antecedens* die Folge und das *consequens* die Ursache enthält („wenn Mensch, dann Lebewesen“), doch gibt es auch Aussagen, die umkehrbar sind, ganz gleich, ob die Ursache oder die Konsequenz im *antecedens* bzw. im *consequens* steht, wie im Falle des gut bekannten Beispiels: „Wenn die Sonne scheint, dann ist es Tag“. (Dies ist nach unseren heutigen Begriffen die Äquivalenz oder Bisubjunktion.)⁵⁸

Eigentlich sagt er dasselbe in dem oben zitierten Teil (vgl. Kap. V, Anm. 15); um dies zu beweisen, genügt vielleicht ein Beispiel: Das gebildete Wort folgt dem Grundwort, und später werden wir sehen können, daß das Grundwort dem gebildeten Wort folgt. Boethius sagt in diesem Teil genau, welcher Topos welchem folgen darf und unter welchen Voraussetzungen. Unter Beachtung dieser Vorschriften kommt man ausschließlich zu wahren Aussagen.

Für die Untersuchung des Befundes bei Ibn Sīnā ist von vornherein davon auszugehen, daß auch die klassischen Quellen das hier kurz Skizzierte nicht im Zusammenhang mit den hypothetischen Syllogismen ausgeführt haben, und so wird auch Ibn Sīnā diese Dinge nicht im aussagenlogischen Teil seiner Syllogistik vortragen, sondern in seiner Topik. Die Untersuchung der Topik von Ibn Sīnā und ihr Vergleich mit den griechischen Vorläufern würde zu weit führen, so daß wir im Rahmen dieser Behandlung davon absehen müssen.⁵⁹ Es gibt aber in dem jetzt untersuchten Teil seines Werkes auch Bemerkungen, die mit den bisherigen Ergebnissen dieser griechischen Vorläufer im Einklang stehen.

Der arabische Text behauptet, „die Annahme des *antecedens* verlangt seinem Wesen nach, daß ihm das *consequens* folge“.⁶⁰ Diese These veranschaulicht das folgende Beispiel. „Wenn die Sonne aufgegangen ist, dann ist es Tag“. Diesem folgt die Erklärung: „Wenn wir annehmen, daß die Sonne aufgegangen ist, dann zieht dies sowohl in der Wirklichkeit als auch in unserer Vernunft nach sich, daß es Tag ist“. So bezieht also auch Ibn Sīnā wie Boethius die Aussagen auf die Wirklichkeit und mißt die Wahrheit der Subjunktion am Verhältnis der Aussagen zur Wahrheit.

Im weiteren untersucht Ibn Sīnā, warum sowohl in der Wirklichkeit als auch in unserer Vernunft das *consequens* folgt. Das Wesen dieser Beziehung sieht auch er in der Kausalität. Was die Reihenfolge der beiden Aussagenteile und das Erscheinen der Kausalitätsverbindung darin anbetrifft, wiederholt Ibn Sīnā im wesentlichen Boethius. In dem jetzt zitierten Beispiel enthält das *antecedens* den Grund und das *consequens* die Folge, doch ist die Reihenfolge auch umkehrbar,

⁵⁸ Boethius, *De diff. top.* 1198 C—D; in *Top. Ciceronis* 1066 A—1068 C, 1069 C—D.

⁵⁹ M. Maróth, Die Rolle der Topik Avicennas in den arabischen Wissenschaften.

⁶⁰ Ibn Sīnā, *KṢ. Q.* 233/13—15: *إنَّ الاتباع قد يكون على أن وضع المقدم وهو المنسوب إليه وهو المقرون به الحرف الأول للشرط الذى يقتضى جواباً هو الجزء يقتضى لذاته أن يتبعه التالى.*

da zwischen diesen beiden Teilen Äquivalenz besteht. In diesem Fall enthält das *consequens* die Ursache. Es kann aber auch vorkommen, daß beide Aussagenteile Folgen einer dritten, nicht ausgesprochenen Ursache sind, wie z. B. das Blitzen und das Donnern die Folgen des Windes in den Wolken sind. Dieses Beispiel (wenn es blitzt, dann donnert es — der Text deutet diese Aussage nur an, formuliert sie aber nicht) deckt also eine Art der Proposition, wie sie von den früheren Quellen noch nicht erwähnt worden ist, und so müssen wir annehmen, daß sie durch spätere, im peripatetischen Geiste denkende Logiker an die vorherigen angeknüpft wurde.⁶¹

Hiernach ist nur noch zu klären, was für Ibn Sīnā die Kausalität bedeutete. Dies ist leicht zu entscheiden, denn er hat ja die Wichtigkeit der vier aristotelischen Gründe auf dem Gebiet der Syllogistik anerkannt⁶² und hielt das Genus für die Ursache der Spezies.⁶³ Diese Meinung hat selbstverständlich die gleichen Konsequenzen, die in der Topik von Boethius explizit dargestellt wurden und jetzt nicht wiederholt werden müssen.

Oben konnten wir bereits sehen, daß Boethius in seiner Topik streng festgelegt hat, welcher Begriff welchem folgen könne. Ibn Sīnā geht bei der Behandlung der hypothetischen Syllogismen selbstverständlich nicht auf diese Details ein, doch weist er darauf hin, wie es bei den kategorischen Aussagen nicht egal sei, welchen Terminus wir über welchen behaupten (den weiteren Begriff über den engeren), so sei auch die Reihenfolge der Teile der hypothetischen Aussagen nicht gleichgültig. Es gebe Begriffe gleichen Ausmaßes, deren Stellung vertauschbar sei, wenn sie als die zwei Termini der kategorischen Aussage innerhalb dieser stünden. Ähnlich sei die Situation in den Aussagenteilen der konditionalen Aussagen. Es gebe Fälle, in denen man sie vertauschen könne. Die Entscheidung hierüber werde aber nicht auf Grund der formalen Untersuchung der Aussage möglich, sondern ergebe sich aus den außerhalb der Aussage stehenden, äußeren Verhältnissen. Der von der Aussage unabhängige Sachverhalt könne dergestalt sein, daß er die Umkehr der Reihenfolge von Grund und Folge ermöglicht.⁶⁴

Mit diesen Bemerkungen verbindet Ibn Sīnā die hypothetischen Aussagen nicht nur durch ein neuerliches Band mit den kategorischen — er nutzt außerdem jede Gelegenheit zur Aufstellung solcher Parallelen, so daß es sich in dieser Hinsicht nicht lohnt, auf weitere Stellen hinzuweisen —, sondern schließt sich in jeder Hinsicht der von Boethius vorgestellten Theorie an. Auch er hält es für erforderlich, daß die *ars inveniendi*, die Formulierung der Propositionen, auf der Analyse der Verhältnisse der Wirklichkeit beruht und unter Einhaltung der entsprechenden Regeln durchgeführt wird. Gleichzeitig spricht auch Boethius

⁶¹ Op. cit., 234.

⁶² Ibn Sīnā, KṢ. *Al-burhān*, 122—123.

⁶³ Op. cit., 224 ff. Ausführliche Erörterung des Themas s. im ersten Kapitel des *Liber de causis*. 'Abdurrahmān Badawī: *المحدثنة عند العرب*.

⁶⁴ Ibn Sīnā, KṢ. *Q.* 392—393.

von umkehrbaren Aussagen. Dafür konnten wir bereits weiter oben ein Beispiel sehen (s. Anm. 5), doch lohnt es sich trotzdem, auf das am Anfang von *De syll. hypoth.* Gesagte zurückzukehren. Bei der Darlegung der Arten der hypothetischen Aussagen führt er das folgende Beispiel an: „Es gibt aber andere hypothetische Propositionen, in denen wir eine notwendige Folge entdecken können, gleichzeitig aber liefert die Stellung der Termini den Grund für die Folge auf folgende Weise: Wenn die Erde in Opposition gerät, dann folgt daraus eine Mondfinsternis. Diese Art der Folge ist selten, und es folgt deshalb die Mondfinsternis, weil die Opposition der Erde zustandegekommen ist. Solche Propositionen sind also vom Gesichtspunkt der Demonstration sicher und nützlich.“⁶⁵

Das Beispiel stammt, wie bereits gesehen, von Aristoteles und blieb auch weiterhin das Lieblingsparadigma der aristotelischen Schule. Alexander benutzte z. B. den jetzt in Form eines hypothetischen Syllogismus ausgedrückten Sachverhalt zur Aufstellung eines kategorischen Syllogismus. Er wies auch nach, daß der Umstand, daß die Erde in Opposition gerät, und die Mondfinsternis Ursache und Folge sind, doch austauschbar abhängig davon, ob entsprechend der aristotelischen Auffassung ein *hoti*- oder *dioti*-Syllogismus formuliert wird.⁶⁶ Boethius hält also diese (von uns Äquivalenz genannten) Aussagen besonders für den Beweis geeignet.

5. DIE ROLLE DER GEOMETRIE BEI DER BILDUNG DER AUSSAGEN

Es wird eine spätere Entwicklung der peripatetischen Logik und mit großer Wahrscheinlichkeit eine von Galen im Sinne der von Boethius bewahrten Theophrastischen Ansichten formulierte Neuerung sein, daß man Aussagen solchen Typs als die ausschließliche Grundlage der hypothetischen Folge betrachtete. Galen schrieb nämlich in der *Eisagoge dialektike*, entsprechend der allgemeinen peripatetischen Auffassung vom Sachverhalt ausgehend: „Es gibt drei verschiedene Arten von Sachverhalten. Der eine ist der Widerspruch zwischen denen, die niemals gemeinsam auftreten, der andere ist die Folge zwischen denen, die immer gemeinsam vorkommen, und der dritte besteht zwischen denen, die manchmal gemeinsam, manchmal nicht gemeinsam vorkommen. Die Folge ist zwischen ihnen weder notwendig noch gegensätzlich.

⁶⁵ Boethius, *DSH* 835 D: Sunt autem aliae hypotheticae propositiones in quibus et consequentia necessaria reperietur, et ipsius consequentiae causam terminorum positio facit hoc modo: si terrae fuerit objectus, defectio lunae consequitur, quia terrae intervenit objectus. Ista igitur sunt propositiones certae atque utiles ad demonstrationem.

⁶⁶ Alexandros, in *Top.* 16/8—16.

Diese ergeben die verbundenen Aussagen. Diese letzte Art ist aber, wie wir das nachgewiesen haben, für den Beweis wertlos.“⁶⁷

Galen ging auch in seinen anderen Schriften darauf ein, daß für den Beweis nur die jetzt beschriebenen, einander voraussetzenden Teile zu benutzen sind. Zwischen ihnen besteht Äquivalenz, ihre Verbindung ist notwendig.⁶⁸ Die immer zusammen vorkommenden Dinge bilden die ἀκολουθία τελεία, die nicht immer zusammen vorkommenden bilden die ἀκολουθία ἐλλιπής.⁶⁹

Auch Ibn Sīnā ist diese Aufteilung nicht unbekannt. In seinem Werk schreibt er, eingeleitet durch „man sagte“ (das weist aller Wahrscheinlichkeit nach auf Galen und eventuell dessen Schüler hin): „Die Verbindungen sind entweder hypothetisch oder nicht. Vollkommene Verbindungen nennt man den Fall, in dem aus dem *antecedens* das *consequens* und aus dem *consequens* das *antecedens* folgt. So z. B.: Wenn die Sonne aufgegangen ist, ist es Tag. Wenn es Tag ist, dann ist die Sonne aufgegangen. Wenn die Verbindung nicht vollkommen ist, dann folgt aus dem *antecedens* das *consequens*, doch ist ihre Reihenfolge nicht umkehrbar. Aus dem ‚Lebewesen‘ folgt nämlich nicht, zumindest nicht alle Zweifel ausschließend, ‚Mensch‘.“⁷⁰ Ibn Sīnā hatte also Galens Ansichten über die vollkommene und nicht vollkommene Folge übernommen, doch führte er am System einzelne kleinere Veränderungen durch und versuchte, es mit dem alten peripatetischen System in Einklang zu bringen. Hierüber werden wir später sprechen, jetzt wollen wir eher zu entdecken versuchen, warum diese Gruppe von Aussagen, die bereits, wie wir das auf Grund von Boethius behaupten können, auch den frühen Peripatetikern bekannt war, bei Galen solch eine herausragende Rolle spielte und ihm folgend auch bei Ibn Sīnā.

Die Wurzeln dieser theoretischen Neuerung sind bei Galen zum erstenmal zu finden, und auch bei ihm im beweistheoretischen Teil der *Eisagoge dialektike*. Wir wissen, daß Galen die Ansichten der Logiker für nicht einheitlich hielt, wobei er sich auf die Mathematiker als Vorbild berief, weil alle ihre Lehrsätze einheitlich und folgerichtig ihre Beweise fehlerlos sind.⁷¹ Galen selbst hatte einige Versuche unternommen, im Geiste der Mathematik logische Fragen zu lösen.⁷² Auch im vorliegenden Falle können wir annehmen, daß er die mit den hypothetischen Aussagen zusammenhängenden Ansichten, gerade im Interesse ihrer Anwendbarkeit im Verlaufe der Demonstration, auf mathematischer Grundlage lösen, reformieren wollte.

⁶⁷ Galenos, *ED*, 33/19—34/10. Der Text wird zitiert in Anm. IV/32.

⁶⁸ Galenos, *De symptomatum causis*, 269; *De simplicium medicamentorum temperamentis*, 499—501, wie bereits in Anm. IV/33 erwähnt.

⁶⁹ Galenos, *ED*, 33/14—18: ἐν τούτοις οὖν τοῖς πράγμασιν ὁ εἰρημένος συλλογισμὸς χρήσιμός ἐστι τῇ μὲν αὐτῇ λέξει χρώμενος ἢ Χρύσιππος, οὐ μὴν ἐπὶ συμπεπλεγμένῳ συνιστάμενος ἄλλ’ ἐπὶ τοῖς μαχομένοις.

⁷⁰ Ibn Sīnā, *Kṣ. Q.* 232—233.

⁷¹ *Claudii Galeni Pergameni Scripta Minora*, II, 117.

⁷² M. Maróth, *Apodeiksis und Endeiksis*.

An Galens Lehre ist am auffälligsten, daß er nur die umkehrbaren Aussagen als nützlich für die Beweise akzeptieren will. Dies hat im Gegensatz zu den anderen Aussagen zur Folge, daß wir auch zurückfolgern können. Die Gesetze der Logik erlauben nämlich nur, von der Ursache ausgehend zur Folge zu schreiten und nicht zurückzufolgern, da eine Erscheinung häufig auf mehrere Ursachen zurückzuführen ist. Galen ermöglicht, indem er diese Verhältnisse aus dem Kreis der demonstrativen Aussagen ausschließt, auf Grund der Ursache auf das Verursachte zu schließen, doch ermöglicht er auch den umgekehrten Vorgang, den von dem Verursachten zur Ursache führenden Beweis. So sind die wissenschaftlichen Thesen auf zweierlei Art zu beweisen, einerseits von der Ursache (also von der bereits bewiesenen These, deren Konsequenz die zu beweisende These ist) abgeleitet oder auf die Ursache zurückgeführt. Aus der Mathematik kennen wir ein solches Beweisverfahren in zwei Richtungen, die Analyse und die Synthese.

Proklos schreibt darüber kurz folgendes: „Allgemein müssen wir wissen, daß jeder mathematische Beweis entweder von den Prinzipien ausgeht oder auf die Prinzipien zusteuert, wie dies Porphyrios irgendwo sagt. Die von den Prinzipien ausgehenden (Beweise) können auch zweierlei Art sein, entweder entspringen sie dem Axiom, das heißt der Überzeugungskraft einer evidenten These, oder den bereits früher bewiesenen Thesen. Und jene, die auf die Prinzipien zusteuern, sind zweierlei Art: entweder behauptend oder negierend. Die die ersten Prinzipien behauptenden Beweise nennen wir Analyse, das ihnen entgegengesetzte Verfahren Synthese (es ist nämlich möglich, daß wir von jenen Prinzipien planmäßig ausgehend zu der erforschten These gelangen, und das nennen wir Synthese).“⁷³

Proklos sagt an dieser Stelle also, daß wir eine These durch Synthese beweisen können, aus den ersten Prinzipien, durch Ableitung aus den bereits früher bewiesenen Thesen oder durch die Zurückführung auf diese, das heißt durch Analyse.

Mit dem hier Gesagten stimmt all das überein, was Pappos über diese Verfahren sagt, jedoch ausführlicher als Proklos. Seinen Worten zufolge ist „Analyse also der Weg, auf dem wir von der gesuchten und vorherig angenommenen These und durch die hiermit harmonisierenden Thesen zu einer durch Synthese akzeptierten These gelangen. Im Verlaufe der Analyse nehmen wir das, was wir suchten, als Tatsache an, und untersuchten das, woraus es zustandekommt, was ihr vorausgeht, und so entdecken wir zurückgehend etwas, das schon bekannt ist oder zu den Grundprinzipien gehört. Diesen Weg nennen wir Analyse, da sie rückwärts gehende Lösung (ἀνάπαλιν λύσις) bedeutet. In der Synthese nehmen wir, im Gegensatz zur Analyse, das als Tatsache, was in ihr [nämlich der Analyse] das letzte ist, und stellen die harmonisierenden Thesen des

⁷³ Procli Diadochi in primum Euclidis Elementorum librum commentarii, 255—256.

dortigen [Verfahrens] in die Ordnung der naturgemäßen Folge und verbinden sie miteinander, und schließlich gelangen wir zur Bestätigung der erforschten Sache. Dies nennen wir Synthese.“ Hiernach beschreibt Pappos die zwei Arten der Analyse, den *theoreticus* und den *problematicus*, und stellt für beide fest, daß sie beide der Synthese entgegengesetzt sind.⁷⁴

Pappos weist gleichzeitig auch deutlich darauf hin, daß die Analyse und die Synthese nicht nur die gleichen Schritte zurücklegende, jedoch entgegengesetzte Prozesse sind, sondern auch das der Analyse entgegengesetzte Verfahren die Apodeiksis ist, die bei den Logikern auch Demonstration genannt wird.⁷⁵ Dies bedeutet, daß die Synthese der Mathematiker mit der Demonstration der Logiker zusammenfällt. Und wenn der Gang der Demonstration in der Logik den Übergang von der Grundlage, der Ursache, auf die Folge, die Konsequenz, bedeutet, dann ist der Übergang von der Konsequenz auf die Ursache, von der Folge auf die Grundlage, mit der Analyse identisch.

Diese Worte von Pappos zeigen, daß man sich bereits im Altertum darüber klar war, daß die mathematischen Verfahren und Beweise mit den logischen Verfahren und Beweisen übereinstimmen können.

Galen wandte sich wahrscheinlich auf Einfluß seines ehemaligen Meisters Albinos der Mathematik, und innerhalb dieser auch der Frage der Analyse und Synthese zu. Galen dürfte von mehreren Seiten Anregungen erhalten haben, die sein Interesse der Mathematik zuwandten, so auch in Pergamon und in Smyrna. Auch Albinos selbst beschäftigte sich auf Einfluß seines platonischen Lehrers Gaius mit mathematischen Fragen, und angeblich schrieb er seine Einführung zu Platons Werken, die *Eisagoge didaskalike*, auf Grund der Vorträge von Gaius.⁷⁶

In dieser *Eisagoge didaskalike* behandelt Albinos auch den Problemkreis der Analyse und der Synthese, und zwar im methodischen Teil des Werkes. Er unterscheidet vier Methoden, von diesen gehen zwei von oben nach unten, d.h. von allgemeinen Begriffen bzw. Prinzipien zu den individuellen. Diese sind die Aufteilung und der Syllogismus. Zwei gehen von unten, von den einzelnen Erscheinungen nach oben, in Richtung auf die allgemeinen Prinzipien bzw. Begriffe vor, diese sind die Induktion und die Analyse.

Diese Methoden kann man in jeweils zwei einander ergänzende Paare aufteilen. Das Ziel der Aufteilung ist die Bestimmung, das heißt die Bildung des klaren Begriffes. Ihr aufwärts vorgehendes Pendant, die Induktion, dient jedoch am meisten der Bildung eines allgemeinen Begriffes.

Genauso beweist der Syllogismus einen Sachverhalt oder dessen Ursache von den allgemeinen Prinzipien ausgehend, sein Pendant ist die Analyse, die den Sachverhalt erklärt, indem sie ihn auf die Grundprinzipien zurückführt.

⁷⁴ Pappos, *Collectiones*, II, 634—636.

⁷⁵ Pappos, 144.

⁷⁶ J. Glucker, *Antiochus and the Late Academy*, 136.

In diesem Zusammenhang unterscheidet Albinos drei Arten der Analyse.

Die erste ist das Aufsteigen von den sinnlich erfaßbaren Dingen zu den geistig erfaßbaren Begriffen, die zweite ist die Rückführung der bewiesenen und indizierten Thesen auf die ersten Prinzipien und die dritte der Beweis der hypothetisch angenommenen These durch Rückführung auf die bewiesenen Thesen.

Ein Beispiel für die erste Art der Analyse ist es, von der Schönheit des Körpers auf die Schönheit der Seele zu folgern, von hier weiter auf die mit den Beschäftigungen zusammenhängenden Schönheiten und dann auf Grund dieser auf die in den Gesetzen wohnenden Schönheiten oder auf Grund der Masse der Schönheiten auf den Begriff des Schönen.

Das Beispiel für die zweite Art der Analyse lautet: Wir betrachten den vorausgesetzten Sachverhalt als akzeptiert und untersuchen, was vor ihm steht, woraus dieser folgen kann, und beweisen ihn auf Grund der späteren Entwicklungen in Rückführung auf die Voraussetzungen, bis wir auf eine allgemein angenommene These stoßen, von der wir in Richtung auf die Ausgangsthese zurückgehen, und zwar durch Synthese. So nehmen wir z. B. bei der Untersuchung der Seele an, sie sei tatsächlich unsterblich. Danach müssen wir untersuchen, ob sie sich ewig bewegt, und nachdem wir dies bewiesen haben, untersuchen wir, ob sich die ewig Bewegende von sich selbst bewegt, und nachdem wir dies bewiesen haben, untersuchen wir, ob die sich selbst Bewegende das Prinzip der Bewegung ist und ob das Prinzip seit ewigen Zeiten existiert. Das ist aber eine allgemein akzeptierte Ansicht, daß die seit ewigen Zeiten existierende Sache nicht stirbt, das heißt unsterblich ist. Hiervon zurückgehend, beweisen wir als aus einem evidenten Prinzip, daß das Prinzip ohne Anfang und Ende ist, daß das Prinzip der Bewegung das sich selbst Bewegende, das des sich selbst Bewegenden die Seele ist, die Seele also ohne Anfang und Ende, das heißt unsterblich ist.

Die dritte Art des Verfahrens ist folgende: Wir betrachten die zu beweisende These als akzeptiert und untersuchen, was aus ihr folgt. Danach untersuchen wir, ob die Hypothese bewiesen werden muß, und untersuchen, indem wir eine Hypothese aufnehmen, weiter, ob die Ausgangshypothese aus dieser zweiten folgt, und so weiter, zurück bis zu den bewiesenen oder den einen Beweis nicht benötigenden Thesen.⁷⁷

Die Besonderheit des dritten Verfahrens ist, daß es sich dabei um eine rückwärts erfolgende Schlußfolgerung handelt, um den Beweis einer zu beweisenden These durch Rückführung auf die ersten Prinzipien, und bei der Beschreibung dieser Operation das Verb ἀκολουθεῖ benutzt wird. In diesem

⁷⁷ Albinos (ehemals Alkinoos), *Eisagoge didaskalike*. 156–157.

Philoponos, in *An. prot.* 307/6–7 führt, über Platon sprechend, die gleichen vier Methoden an. Beide Autoren haben vermutlich aus derselben Quelle geschöpft. Platon selbst spricht nicht über diese vier Methoden.

Zusammenhang fällt also die Bedeutung des Wortes „folgt“ mit der Bedeutung des Wortes „rückführbar“ zusammen. Letztlich ist dies jene Art der Analyse, die die vollkommene Verbindung von Galen ermöglicht. Den gleichen Verlauf hat auch die zweite Art der Analyse, doch muß man dort die einzelnen Schritte rückwärts beweisen. Hier jedoch nicht. Die zweite Art der Analyse setzt das Verhältnis der Äquivalenz nicht voraus, die dritte aber sehr wohl. Diese Behandlung der Analyse zeigt jedenfalls, daß Albinos und die platonischen Philosophen aus Kleinasien dieses mathematische Verfahren bereits bewußt auf dem Gebiet der Logik und der Philosophie angewandt hatten, in erster Linie im Rahmen ihrer Beweistheorie. Galen baute all dies auch in die Syllogistik ein, er war es, der hierdurch nach dem Vorbild der dritten Art der Analyse ermöglichte, daß wir unter bestimmten Voraussetzungen auf Grund des *consequens*, also der Folge, auf das *antecedens*, also die Ursache, zurückfolgern können.

Galens Theorie über die Konditionalsätze ist unmittelbar am ehesten auf mathematischer Grundlage zu erklären, sein Verfahren ist aber dennoch nicht ohne Beispiel in der Logik.

Bereits am Anfang dieser Arbeit hatte sich erwiesen, daß Aristoteles, indem er die Methoden der Dialektik anwandte (und auf dem Boden der Dialektik ist einerseits die Wissenschaft der Mathematik, andererseits auch die der Logik entstanden), bei auf Hypothesen beruhenden Folgerungen, sofern er eine These B beweisen wollte, diese auf eine These A zurückführte, die er beweisen konnte, wobei nach dem Beweis der These A auf Grund der Kraft der Hypothese auch die These B zu akzeptieren war. Im Grunde erfolgt dieses Verfahren, zumindest in der ersten Phase, ebenso rückwärts wie die Analyse.

Auch in anderem Zusammenhang wandte Aristoteles ein logisches Verfahren an, das sich als Folgerung rückwärts bezeichnen läßt. Diese Folgerung rückwärts findet sich in seiner Syllogistik. Hierfür ein Beispiel:

Das, was nahe ist, dessen Licht flackert nicht.
Die Planeten sind nahe.

Das Licht der Planeten flackert nicht.

In dieser Folgerung ist die Ursache der Konklusion der Mittelbegriff. Das Licht der Planeten flackert deshalb nicht, weil die Planeten nahe sind. Die Ursache ist also in den Prämissen zu finden, und die Konklusion ist die Folge der in den Prämissen festgehaltenen Ursache.

Aristoteles stellt aber aus diesen Termini auch den folgenden Syllogismus zusammen:

Was nicht flackert, ist nahe.
Das Licht der Planeten flackert nicht.

Die Planeten sind nahe.⁷⁸

⁷⁸ Aristoteles, *An. deut.* 78 a 30—78 b 3.

In diesem Fall finden wir die Ursache des vorherigen Syllogismus in der Konklusion, und die Wirkung des vorherigen Syllogismus ist in den Prämissen festgehalten.

Die Formulierung dieses Syllogismus-Paares wird dadurch ermöglicht, daß das Flackern des Lichtes der Planeten ausschließlich von ihrer Entfernung zur Erde abhängt, das heißt, zwischen den beiden besteht Äquivalenz. Dieses Äquivalenzverhältnis macht den eben gezeigten Tausch der Termini des Syllogismus möglich.

Das erste Glied des aristotelischen Syllogismus-Paares antwortet auf die Frage „warum“, das zweite auf die Frage „wie“. Nach Aristoteles' Vorstellung waren die Syllogismen, die auf die Frage „warum“ antworten, Mittel der Deduktion, und so können wir uns vorstellen, daß diese eine Kette von den ersten Prinzipien bis zum Beweis der gesuchten These bilden. (Diese Aussage beruht in erster Linie nicht auf den Werken von Aristoteles, sondern denen der späteren Logiker.) Die auf die Frage „wie“ antwortenden Syllogismen aber waren nicht Mittel der Induktion.

Pappos hatte, wie bereits gesehen, die Deduktion mit der Synthese identifiziert. Daraus folgt, daß die in entgegengesetzter Richtung dazu vorgehende Folgerung mit der Analyse zu identifizieren ist. Galen hatte tatsächlich von der Theorie der Analyse ausgehend, den Kreis der zum Beweis geeigneten Konditionalsätze auf das Verhältnis der Äquivalenz eingeschränkt, und dort sind die beiden Teile theoretisch umkehrbar. Die Richtung der Folgerung von der Ursache auf die Folge stimmt mit jener der Deduktion überein, während die Richtung der von der Folge her auf die Ursache vorgehenden Folgerung dieser entgegengesetzt ist, so daß wir das Wesen dieses Verfahrens mit der Analyse vergleichen können.

Wahrscheinlich hat diese in der Logik erst später, zuerst bei Galen und seinen Meistern nachweisbare Entwicklung eine große Rolle dabei gespielt, daß die späteren Kommentatoren die eben geschilderten aristotelischen *hoti*- und *dioti*-Syllogismen mit der Analyse und der Synthese zu erklären versuchten.

Philoponos sagt, die *Analytika deuteria* von Aristoteles kommentierend, bei der Behandlung des bereits bekannten peripatetischen Beispiels mit der Mondfinsternis folgendes:

„Durch Analyse können wir ihre Prinzipien finden [nämlich die der Syllogistik], indem wir uns von den uns bekannten Konsequenzen zu den von Natur aus vorhergehenden Dingen, genauer zu den Ursachen erheben. Zuerst bemerken wir nämlich, daß der Mond abnimmt. Unser Verstand findet dann, von hier rückwärtsschreitend, die Ursache. Er sagt: Der Mond nimmt ab, was abnimmt, ist in Opposition, der Mond ist also in Opposition. Dies ist eine Analyse, sie geht von der Konsequenz zu der Ursache vor. Gleichzeitig geht die Demonstration von den Ursachen zu den Konsequenzen: Der Mond ist in

Opposition, das in Opposition stehende Ding nimmt ab, der Mond nimmt also ab.“⁷⁹

Philoponos zeigt also gerade die kategorische Variante der bei Boethius in aussagenlogischem Gewand vorhandenen Syllogismen und zeigt an diesen, daß bei den umkehrbaren Verbindungen (die selbstverständlich gleichzeitig auch notwendige Verbindungen sind) die *consequentia per terminorum positionem* tatsächlich im Laufe der Demonstration benutzt wird (dies behauptet auch Boethius), doch ist die entgegengesetzte Folgerung, die Galen als erstes auf dem Gebiet der Aussagenlogik kanonisiert, im Grunde eine Analyse. (Galen ist den von ihm eingeschlagenen Weg nicht zu Ende gegangen. Die jetzt vorgestellten Aussagen ließ er nämlich nicht nur zu, sondern hielt sie aus der Sicht des Beweises — wie wir gesehen haben — auch für wünschenswert, doch zog er nicht die sich hieraus ergebenden Konsequenzen für die Folgerungen, die man aus Aussagen solchen Typs gewinnen kann.)

Galen reformierte also, inspiriert durch die Platoniker in Kleinasien, mit Hilfe einer mathematischen Theorie die Theorie der Peripatetiker über die Aussagen. Diese Ansicht von Galen wie auch andere peripatetische Theorien (z. B., wie gesehen, die Lehren von Theophrast und seinen Zeitgenossen) sind im Werk von Ibn Sīnā zu finden, der alle für ihn erreichbaren Meinungen in seinem Kommentar verarbeitete. Er war es auch, der die syllogistischen Konsequenzen der mit der ἀκολουθία τελεία zusammenhängenden Lehre von Galen formulierte. Galen hatte dies wahrscheinlich nicht getan, weil er außer den vollkommenen auch die nicht vollkommenen Verbindungen für geeignet hielt, Folgerungen zu ziehen, und es in deren Fall nicht zulässig ist, die Grundlage zu negieren oder durch die Behauptung der Folge auf die Konklusion zu schließen. (In diesem Zusammenhang siehe ausführlicher S. 13—15, 43—48, bes. 44 des Kommentars von Mau, weiterhin J. Stakelum: *Galen and the Logic of Propositions*, 46 f.)

Jenes Werk, in dem Aristoteles die verschiedenen syllogistischen Modi auf die beiden ersten Modi mit axiomatischer Stellung zurückführte, nannte man später auf Grund dieses Verfahrens *Analytika*. Aristoteles wandte also, als er seine Syllogistik darlegte, bewußt die Methode der Analyse an, und dies bemerkten auch die späteren Leser seiner Werke. Jedenfalls verband Aristoteles selbst dieses Verfahren mit der Mathematik und der Geometrie. An einer Stelle der *Sophistikoi elenkhoi* spricht er, indem er *analysis* und *synthesis* einander gegenüberstellt, von der Analyse geometrischer Figuren, von der Rückführung auf geometrische Prinzipien.⁸⁰ Ausführlicher spricht Aristoteles über die Analyse in der *Nikomachischen Ethik*. Hier schreibt er folgendes: „Gibt es nur

⁷⁹ Philoponos: in *An. deut.* 335/9—16. Dies ist dann zum Gemeinplatz der Kommentarliteratur geworden. Die gleiche Stelle kommentierend, stellen der anonyme Kommentar und Eustratios dasselbe fest.

⁸⁰ Aristoteles, *Soph. el.* 175 a 27—31.

einen einzigen Weg zur Verwirklichung, so wird überlegt, wie es auf diesem möglich sei und auf welch weiterem Wege eben dieser eine hinwiederum erreicht werden könnte — solange bis man zur ersten Ursache gelangt, die in der Reihenfolge des Findens das letzte ist. Denn wer überlegt, der scheint, in der geschilderten Weise, zu suchen und analytisch zu verfahren, wie es bei der Lösung geometrischer Konstruktionsaufgaben üblich ist. . . . was beim Aufstellen der Analyse das letzte ist, scheint bei der Verwirklichung das erste zu sein.“⁸¹

Hier lohnt es sich nicht, von der Bedeutung dieser Worte für die Methoden des Denkens zu sprechen, denn diese Aufgabe haben bereits andere erfüllt.⁸² Für uns ist wichtig, daß Aristoteles die Analyse aus der allgemeinen Praxis der Geometrie kannte und die Methode, die er dort gesehen hatte, wahrscheinlich im weiteren Rahmen des Denkens anwandte. Dies bedeutet jedoch, daß er unter bestimmten Bedingungen auch die Rückfolgerung zulassen mußte. Ein Beispiel dafür war bei den „warum“-Syllogismen gezeigt worden, das andere befindet sich am Anfang von Kapitel VII.

An dieser Stelle möchte ich im Zusammenhang mit Aristoteles und der Methode der Analyse nur hervorheben, daß auch bereits Platon, Aristoteles' stark mathematisch interessierter Meister, zwei Wege des menschlichen Denkens betont hat. Der eine von diesen führt von der Hypothese ausgehend vorwärts, das heißt, er folgert vorwärts, der andere erhebt sich von der Hypothese ausgehend auf die sicheren Grundprinzipien (folgert also auf dem umgekehrten Weg). Der erste Weg ist die Deduktion, der andere die Analyse.⁸³ Nach Heath waren diese beiden Verfahren der Mathematik eigen.⁸⁴

Die auf dem Boden der griechischen Dialektik gewachsene Mathematik ließ in bestimmten Fällen also außer den vorwärts laufenden Folgerungen auch die rückwärts schreitende Folgerung zu. Dies bedeutet jedoch, daß zwischen den einzelnen Kettengliedern der Folgerung (mögen diese Termini oder Aussagen sein) ein Äquivalenzverhältnis herrschen mußte. Diese mathematische Lehre hielt Platon für das gesamte Denken für gültig, und hierin folgte ihm auch sein Schüler, Aristoteles. Aristoteles wandte auch auf dem Gebiet der Logik die Methode der Analyse, der Folgerung zurück, an.

Wenn man die drei Quellen — Boethius, Galen, Ibn Sīnā — vergleicht, wird deutlich, daß die Peripatetiker die Aussagen, die eine Folgebeziehung hatten, von Anfang an in zwei Gruppen geteilt haben: in diejenige der „nicht

⁸¹ Aristoteles, *Ethika Nikomachea* 1112 b 15—24.

⁸² J. A. Stewart, *Notes on the Nicomachean Ethics*, I, 262. H. H. Joachim, *Aristotle*, 100—102.

⁸³ Platon, *Politeia*, 511 A—C und 510 B: Ἡ τοῦ μὲν αὐτοῦ τοῖς τότε τηθεῖσιν ὡς εἰκόσι χρωμένη ψυχὴ ζητεῖν ἀναγκάζεται ἐξ ὑποθέσεων, οὐκ ἐπ' ἀρχὴν πορευμένη, ἀλλ' ἐπὶ τελευτῇ, τὸ δ' αὖ ἕτερον [τὸ] ἐπ' ἀρχὴν ἀνυπόθετον ἐξ ὑποθέσεως τοῦσα καὶ ἄνευ ὧν περ ἐκεῖνο εἰκόνων αὐτοῦς δι' αὐτῶν τὴν μέθοδον ποιουμένη.

⁸⁴ Th. C. Heath, *History of Greek Mathematics*, 290.

vollkommenen“ und diejenigen der „vollkommenen“ Folge. Boethius widmete seine Aufmerksamkeit hauptsächlich der ersten Gruppe, von der auch seine Syllogistik ausging. Er betonte aber gleichzeitig die Wichtigkeit der zweiten Gruppe für den wissenschaftlichen Beweis.

Galen behandelt hauptsächlich die zweite Gruppe, seine Syllogistik stützt sich aber weiterhin auf die erste Gruppe.

Dieser Unterschied läßt sich auf die unterschiedliche Rolle der mathematischen Anschauungen des Aristoteles und der kleinasiatischen platonischen Schule in der Logik zurückführen.

Die genannten Unterschiede vereinigte Ibn Sīnā in einem neuen System, im Rahmen dessen er auch die syllogistischen Konsequenzen zog.

KAPITEL VI

OPERATIONEN MIT DEN HYPOTHETISCHEN AUSSAGEN. DER HYPOTHETISCHE ZWEIFEL

1. QUANTOREN IN DEN HYPOTHETISCHEN AUSSAGEN

Im Geiste der peripatetischen Traditionen teilt Boethius die Aussagen in eine kategorische und eine hypothetische Gruppe und die kategorischen dann in allgemeine, teilweise (partielle), unbestimmte und individuelle Aussagen. Diese Aufteilung führt er aber bei den hypothetischen Aussagen nicht durch.¹

Bei der Darstellung der kategorischen Aussagen wiederholt Boethius also kurz das, was Aristoteles in *Peri hermeneias* geschrieben hatte. Es hätte auf der Hand gelegen, im zitierten Text gleich hinzuzufügen, daß die gleiche Situation bei den hypothetischen Aussagen besteht, doch hat er dies nicht getan. Weder bei Boethius finden wir eine derartige Aussage, noch in anderen griechischen Quellen.

Um so interessanter, wenn auch nicht überraschend ist es, daß wir bei Ibn Sīnā die bei den kategorischen Aussagen ausgearbeitete aristotelische Viereraufteilung auch bezogen auf die hypothetischen Aussagen finden.

Ibn Sīnās Behandlung ist schon deshalb interessant, weil er gleich in seinen einleitenden Worten auf ältere Ansichten hinweist, die mit der Quantifizierung der Aussagen zusammenhängen, seiner Ansicht nach aber nur als verfehlte Lösungsversuche angesehen werden können. Dies scheint zu beweisen, daß innerhalb der peripatetischen Schule bereits früher Diskussionen über diese Frage geführt worden waren und unterschiedliche Ansichten herrschen. Der Text gibt leider keinen Aufschluß darüber, welche Personen es waren, die den nebenbei erwähnten Standpunkt vertraten.

1. Als Einleitung weist er auf eine Gruppe hin, nach deren Meinung, wie bei den kategorischen Aussagen, sofern diese universal sind, also ihr Subjekt und Prädikat universal sind, auch im Falle der hypothetischen Aussage Grundlage und Folge universal sein müssen, damit man von einer universalen hypothetischen Aussage sprechen könne.²

So ist nach Meinung dieser Gruppe „Wenn jedes G B ist, dann ist jedes H Z“. Dies ist, wie wir sehen können, die Verbindung zweier universaler kategorischer Aussagen.

¹ Boethius, *De diff. top.* 1175 A.

² Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 262/5—10.

2. Ibn Sīnā behauptet demgegenüber, das kategorische Urteil sei nicht deshalb universal, weil dessen Subjekt und Prädikat, also dessen zwei Termini, universal seien, sondern vielmehr *durch die universal gültige Verbindung der zwei Termini*. In dieser Einsicht ist die Lage bei der Subjunktion und der Disjunktion ähnlich. Auch hier müssen wir nicht auf Grund der Aussageteile, sondern auf Grund der zwischen ihnen bestehenden Verbindung urteilen. Wenn wir behaupten, dem Vordersatz folge in jedem Fall der Nachsatz, dann ist die Aussage universal. Das ist auch im Falle der Disjunktion so.³

Wenn wir also sagen: „sooft p , dann q “, dann erhalten wir eine universale Aussage, wo „wenn p , dann q “ als unbestimmt gilt.

Im Falle von „wenn p , dann q “ ist eine doppelte Analyse möglich. Wenn das dem griechischen Wort $\epsilon\pi\epsilon\iota$ entsprechende Wörtchen *in* den Satz einleitet, dann wird damit angedeutet, daß sooft p angeführt wird, diesem auch q folgt, doch sind die Voraussetzungen dafür nicht gegeben, diesen Satz auch in einer universalen Form auszudrücken.

Das dem Wort $\epsilon\iota$ entsprechende *idā* deutet hingegen an, daß der Nachsatz „H ist Z“ auch dann besteht, wenn wir den Vordersatz „A ist B“ auch nur ein einziges Mal annehmen.⁴

1. Hiernach folgt wieder die Anführung der älteren Ansichten. „Und sie sagten auch, daß jene Aussage individuell sei, deren Vorder- oder Nachsatz individuell sei.“⁵

2. Ibn Sīnā erwähnt ein Gegenbeispiel: „Sooft Zaid schreibt, dann bewegt er seine Hand.“ Beide Aussageteile sind individuelle Urteile, die konditionale Aussage ist trotzdem universal behauptend. Dieses Beispiel ist in universale Disjunktionen umformbar, die aus individuellen Urteilen bestehen, und so sind diese Feststellungen auch auf dem Gebiet der disjunktiven Aussagen gültig.⁶

Hierauf folgt die Widerlegung einer noch älteren Ansicht. „Wer geglaubt hatte, daß ‚sooft A B ist, dann ist H Z‘ eine kategorische Aussage sei, weil das ‚sooft dies ein Mensch ist, ist dies ein Lebewesen‘ mit dem Urteil ‚jeder Mensch ist ein Lebewesen‘ gleichwertig ist, der hatte sich in der Art der Aussage geirrt.“⁷

Ibn Sīnā erklärt diese Aussage nicht, da er ja das Verhältnis der kategorischen und hypothetischen Aussagen bereits früher geklärt hat. Jedenfalls konnten wir sehen, daß die jetzt bestrittene Ansicht in den griechischen Quellen zu finden ist. Wir müssen daraus schließen, daß in diesem Fall die den seinen unmittelbar vorangehenden Ansichten auch auf ähnlich alte Quellen zurückgehen.

³ Op. cit. 262—263 und 272/14—15.

⁴ Op. cit. 263/3—11.

⁵ Op. cit. 263/12—264/3. Der wichtigste Satz: *إنَّ المقدمة الشخصية هي التي مقدمها وقالوا ايضا: أو تاليها شخصي.*

⁶ Ibid.

⁷ Op. cit. 264/1—3.

Es lassen sich nicht nur Ähnlichkeiten, sondern auch Unterschiede zwischen der kategorischen und der hypothetischen Quantifikation finden. „Jeder Mensch ist ein Lebewesen“ ist eine universale kategorische Aussage, „Dieser Mensch ist ein Lebewesen“ ist ein individuelles Urteil und kann auch gar nichts anderes sein. Im Zusammenhang mit einem individuellen Subjekt können wir aber in hypothetischer Form allgemeine Aussagen machen, wie soeben gesehen. Ibn Sīnā unterscheidet — im Geiste seiner peripatetischen Meister — den Sachverhalt von der Aussage.⁸ Die Tatsache, daß jeder Mensch ein Lebewesen ist, ist nicht identisch mit der Aussage „Dieser Mensch ist ein Lebewesen“. Letztere ist auf Grund der vorhergehenden wahr, das wird hier aber dennoch nicht gesagt.

Also lassen sich bei der notwendigen Folge in bezug auf die Quantifikation drei Arten von Aussagen machen: universal behauptende, unbestimmte und individuelle Aussagen. Hierzu kommt die vierte: die auf Grund und statt der universalen abgegebene partielle Aussage. Falls „Wenn dies ein Mensch ist, dann ist es ein Lebewesen“ in jedem Fall wahr ist, dann ist dies auch in einigen Fällen wahr.

Es gibt aber auch partielle Aussagen, die nicht von einer allgemeinen Aussage stammen, sondern nur als partielle formuliert werden können. Von ihnen gibt es zwei Arten.

Das Beispiel für die eine ist die Umkehrung des „Immer, wenn dies ein Mensch ist, dann ist es ein Lebewesen“: „Manchmal, wenn dies ein Lebewesen ist, dann ist es ein Mensch“. Hier handelt es sich um die Umkehrung eines notwendigen Verhältnisses, doch ist dies Verhältnis in der umgekehrten Formulierung nicht mehr notwendig, sondern nur möglich. Das notwendige Verhältnis führt immer zu wahren Aussagen, doch umgekehrt nur dann, wenn wir durch Quantifizierung seinen Gültigkeitsbereich einschränken.

Das andere Beispiel ist „Wenn dies ein Mensch ist, dann schreibt er“. Die Aussage an sich ist nicht ausgeschlossen, doch besteht zwischen den beiden Teilen weder eine Folge noch ein Gegensatz. Ein solches Verhältnis würde Galen als verbunden bezeichnen: „Dion spaziert, und Theon unterhält sich.“ Diese beiden Sätze können ebenso gemeinsam vorkommen wie diese: „Das hier ist ein Mensch“ und „Dieser hier schreibt“.

Das in diesem Sinne verstandene mögliche Verhältnis kann man auch durch eine partielle Subjunktion ausdrücken: „Manchmal, wenn dies ein Mensch ist, dann schreibt dieser“,⁹

pq äquivalent mit manchmal ($p \supset q$).

⁸ Op. cit. 275/15—276/5. Über die peripatetischen Vorläufer s. folgende Stelle: Ammonius, *In de Interpretatione*, 65/31—66/9. Ammonios gibt Theophrasts Ansichten wieder. Im eigenen Namen spricht Alexandros, in *An. pr.* 372 und 373. Außerdem schreibt darüber noch Bocheński, *La Logique de Théophraste*, 39.

⁹ Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 276—278.

Ibn Sīnās Text erlaubt also auch die wenigen Aussagen, die Galen (wahrscheinlich gemeinsam mit anderen Peripatetikern) bereit ist, als Konjunktion anzunehmen, mit einer quantifizierten partiellen Subjunktion auszudrücken.

Mit der einen kontingenten Sachverhalt ausdrückenden Konjunktion „Dion spaziert, und Theon unterhält sich“ ist die ebenfalls auf eine Möglichkeit, Eventualität hinweisende Aussage, die partielle behauptende Subjunktion

Manchmal, wenn Dion spaziert,
dann unterhält sich Theon

identisch.

Nach der Untersuchung von Ibn Sīnās Text sagen aber Boethius' Worte schon etwas anderes. Indem er auf die Arten der kategorischen Aussagen zurückkommt, faßt er nämlich zusammen, daß die kategorischen Aussagen notwendig, möglich, universal, partiell, unbestimmt und individuell sein können, also mit ihren Verneinungen zehn verschiedene Formen der kategorischen Aussagen möglich sind. Hieraus folgt nach Boethius, daß nachdem die konditionalen Aussagen aus kategorischen zusammengesetzt werden, auch im Falle der hypothetischen Aussagen mit zehn Arten von hypothetischen Verbindungen zu rechnen ist. Wenn aber Urteile verschiedenen Typs auseinander folgen, dann können zehn Arten von Urteilen mit zehn Arten von Urteilen einen Konditionalsatz bilden, also beträgt auf diese Weise die Möglichkeit der quantifizierten Verbindungen hundert. Boethius setzt hiernach die Beschreibung der verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten noch fort, doch interessiert hier nur das Bisherige.¹⁰

In seinem Text formuliert er zwar keine einzige hypothetische Aussage, doch können wir dies auf Grund seiner Beschreibung selbst tun.

In die Gruppe der ersten zehn Verbindungen mögen solche Aussagen gehört haben:

Wenn jeder Mensch ein Lebewesen ist, dann ist
jeder Mensch empfindlich.

¹⁰ Boethius, *DSH* 841 C—842 A: Si quis igitur propositionum omnium conditionalium numerum inquirat, quae erat ex categoricis poterit invenire; ac primum in connexis ex duabus simplicibus inquirendus est hoc modo. Nam quoniam propositio simplex hypothetica ex categoricis duabus jungitur, una earum vel inesse significabit, vel contingere esse simpliciter, vel necesse esse dupliciter; quod si sunt affirmativae, quinque affirmativa enuntiatione proponuntur. Sed quoniam omnis affirmatio habet oppositam negationem, rursus quinque negativa enuntiatio poterit pronuntiari. Erunt igitur in prima propositione, quae una pars est hypotheticae propositionis, in negatione et affirmatione constitutae modorum propositiones decem. Secunda etiam propositio, quae pars est hypotheticae, totidem affirmationibus et negationibus proponi potest; erunt igitur eius quoque enuntiationes decem. Sed cum prima propositio secundae propositioni quadam consequentia copuletur, et una hypothetica fiat, omnes decem affirmativae ac negativae propositiones omnibus decem affirmativis negativisque propositionibus applicabuntur. Itaque complexae centum omnes efficiunt propositiones, hae quae connexae ex simplicibus conjunguntur.

Wenn einige Menschen nicht weiß sind, dann haben
 einige Körper eine vom Weißen abweichende Farbe.
 Wenn dieser keinen Wein trinkt, dann mag er
 die Musik der Flöten nicht usw.

Die zweite Gruppe aber ermöglicht Aussagen wie:

Wenn jeder Mensch ein Lebewesen ist, dann sind
 einige Lebewesen vernünftig.
 Wenn kein einziges Blatt sich rührt, dann weht
 der Wind nicht usw.

Alle diese Aussagen bestehen aus quantifizierten Urteilen. Auf Grund der Beschreibung haben wir jedoch nicht solche quantifizierten Aussagen erhalten, wie sie Ibn Sīnā angegeben hat. Der arabische Text hielt nämlich eine Aussage auf Grund der Allgemeinheit des Verhältnisses der beiden Aussageteile für allgemein, in unseren jetzigen Beispielen jedoch gehören die Termini zu den Quantoren, woran wir uns bereits bei den kategorischen Aussagen gewöhnen konnten. Diese Aussagen sind vollkommen mit jenen identisch, die Ibn Sīnā in seiner Einleitung als falsch verwarf (vgl. Anm. 2). Wenn aber die bei Boethius zu findenden Ansichten nicht allgemein waren, dann müssen wir annehmen, daß die Lösung bei Ibn Sīnā die Meinung einer anderen Gruppe widerspiegelt. Die Logiker der peripatetischen Schule quantifizierten, nachdem sie ihre hypothetischen Aussagen als die Verbindung zweier kategorischer ansahen, notwendigerweise sowohl die Subjunktion als auch die Disjunktion. Über das Wie der Quantifizierung entstanden aber zwei Richtungen, deren eine Boethius' Text und deren andere der von Ibn Sīnā vertritt.

Ibn Sīnā stellt die möglichen Arten der hypothetischen Syllogismen vor, indem er die Quantifizierung und die Negierung beachtet. Seine universal behauptenden Propositionen sind folgende:

Immer, wenn jedes A B ist, dann ist jedes G D.
 Immer, wenn jedes A B ist, dann ist manches G D.
 Immer, wenn manches A B ist, dann ist jedes G D.
 Immer, wenn jedes A B ist, dann ist kein G D

usw.¹¹

Die Form der universal verneinenden Aussage ist folgende:

Nie, wenn jedes A B ist, dann ist jedes G D.
 Nie, wenn jedes A B ist, dann ist manches G D.
 Nie, wenn manches A B ist, dann ist jedes G D.

¹¹ Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 263 ff. Die Sätze haben folgende Struktur:

Immer $[(x)(Ax \rightarrow Bx) \rightarrow (y)(Gy \rightarrow Dy)]$ usw.

Nie, wenn manches A B ist, dann ist manches G D.

Nie, wenn kein A B ist, dann ist kein G D.

Nie, wenn kein A B ist, dann ist jedes G D

usw.¹²

Partiell behauptende sind:

Manchmal, wenn jedes A B ist, dann ist jedes G D.

Es kommt vor, daß falls jedes A B ist, dann
manches G D ist

usw.¹³

Die partiell negierenden sind folgende:

Nicht immer, wenn jedes A B ist, dann ist
jedes G D.

Nicht immer, wenn jedes A B ist, dann ist
manches G D

usw.¹⁴

Im Falle von partiellen Aussagen geben die Ausdrücke „manchmal“, „es kommt vor, daß“ den gleichen Gedanken wieder, und ebenso sind auch die Wendungen „nicht immer“ und „manchmal nicht“ miteinander austauschbar.

In diesem Zusammenhang geht Ibn Sīnā nicht ausführlich auf die als *unbestimmt* quantifizierte Gruppe ein, doch wurde seine entsprechende Äußerung bereits zitiert. In dem Sinne ist jede Aussage der Form

wenn . . . , dann . . .

vom Gesichtspunkt der Quantifizierung unbestimmt.

Das bisher Gesagte trifft auch für die Disjunktion zu. Bei der Behandlung anderer Zusammenhänge werden wir auch die konkreten Beispiele zur Illustration sehen (vgl. S. 161).

Die Beispiele belegen einesteils, daß wir die bei Boethius beschriebenen Aussagen rekonstruiert haben, und zeigen anderenteils, daß Ibn Sīnā einen etwas anderen Standpunkt vertritt.

Es ist kein wesentlicher Unterschied, daß Ibn Sīnā dort, wo Boethius zehn Kombinationsarten für möglich hält, nur von acht möglichen Varianten spricht. Er hat nämlich im Rahmen der jetzigen Erörterung die modalen Propositionen nicht beachtet, doch weist er darauf hin, daß er dies hätte tun können.¹⁵ So sind bei ihm nicht zwanzig, sondern nur 16 verschiedene behauptende und verneinende Aussagen zu finden.

¹² Op. cit. 364 ff.

¹³ Op. cit. 369—370.

¹⁴ Op. cit. 370—372.

¹⁵ Op. cit. 384/18—19.

Viel wichtiger ist der Umstand, daß bei Boethius die Quantifizierung die Quantifikation der Aussagenteile bedeutet, während bei Ibn Sīnā die am Anfang der Aussage stehenden Worte „immer“, „manchmal“, „nie“, „manchmal nicht“ die Quantifizierung der Aussagenverknüpfung bedeuten. Die in den Aussagen stehenden Worte „alle“, „manche“ usw. spielen für die Quantifizierung der hypothetischen Aussage keine Rolle, sie sind nur aus der Sicht des an sich als kategorische Aussage einstuftbaren Aussagenteiles interessant.

2. NEGATION

Boethius kannte vier Arten der konditionalen Aussage, abhängig davon, ob ihre Teile behauptende oder verneinende kategorische Aussagen sind. Beide Aussagenteile der ersten Art der hypothetischen Aussage sind behauptend, bei der zweiten bzw. dritten Art ist der erste oder der zweite Aussagenteil verneinend, bei der vierten Art sind beide Aussagenteile verneinend. Boethius hält alle diese Aussagen für behauptende Aussagen.¹⁶

Das gleiche sagt auch Ibn Sīnā über die Disjunktionen.¹⁷

Ihre an unterschiedlichem Material (an Subjunktion bzw. Disjunktion) dargestellte und doch übereinstimmende Meinung ist für uns deshalb interessant, weil Ibn Sīnā auch über Meinungen berichtet, die hiervon abweichen.

Nach einer Ansicht wäre die Subjunktion mit der Behauptung, die Disjunktion mit der Verneinung identisch. Wahrscheinlich behauptete man dies auf Grund der Übereinstimmung von „Entweder ist es Nacht oder es ist hell“ und „Wenn es nicht Nacht ist, dann ist es hell“ (*entweder p, oder q* und *wenn nicht p, dann q* sind äquivalent).

Nach der anderen Ansicht kann man die hypothetischen Aussagen weder als Behauptung noch als Verneinung auffassen.

Der arabische Text sagt später mehr über diese Meinungen, doch scheint es dort so, als ob die jetzt angeführten Anschauungen nicht die Meinungen zweier verschiedener Gruppen gewesen wären, sondern die miteinander zusammenhängenden Stellungnahmen einer Gruppe, die, wenn auch von verschiedenen Gesichtspunkten formuliert, trotzdem das gleiche ausdrücken.¹⁸

Demgegenüber sagt Ibn Sīnā, daß die verbundenen hypothetischen Aussagen (die Subjunktionen) die Verbindung behaupten, die trennenden hypothetischen Aussagen (die Disjunktionen) die Trennung. Deshalb nimmt der Satz

Wenn die Sonne aufgegangen ist, ist es Tag

¹⁶ Boethius, *DSH* 835 B.

¹⁷ Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 249. Die Subjunktionen und auch die Disjunktionen ergeben jeweils 4 Variationsmöglichkeiten: op. cit. 257/3—4.

¹⁸ Op. cit. 258/13—260/14.

die Verbindung zweier Sachverhalte an und wird bei Verneinung des Satzes die Verbindung der beiden Aussagenteile verneint:

Es ist nicht wahr, daß es, wenn die Sonne
aufgegangen ist, Tag ist.

Das war vermutlich auch Galens Meinung über die Verneinung.¹⁹

Ähnlich den verbundenen werden auch die getrennten Aussagen verneint:

Es ist nicht wahr, daß Zaid entweder schreibt
oder im Recht erfahren ist.²⁰

Die Verneinung dieser Aussagen stellt im Grunde genommen kein Problem dar. Nicht eindeutig ist jedoch die Verneinung der *per accidens* wahren Aussagen. *Per accidens* wahr ist zum Beispiel die Aussage:

Wenn der Mensch vernünftig ist, dann ist
der Esel ein brüllendes Tier.

Sie läßt sich auf Grund des vorigen Schemas folgendermaßen verneinen:

Es ist nicht wahr, daß sofern der Mensch
vernünftig ist, der Esel ein brüllendes Tier ist.

Diese Aussage ist jedoch in einer ihrer Bedeutungen wahr, im Sinne der anderen aber nicht.

Wahr ist diese negierte hypothetische Aussage, wenn die Verneinung der Folgebeziehung zwischen den beiden Aussagen ihr Ziel ist, doch ist sie nicht wahr, wenn sie sagen will, daß diese Sätze gleichzeitig nicht wahr sind. Ihre Verneinung kann sich also nur auf die Folgebeziehung richten und nicht auf die Vereinbarung.²¹ Im Falle einer solchen Äußerung, deren Teile nicht auseinander folgen oder der Nachsatz nicht aus dem Vordersatz folgt, ist formal gesehen eine, inhaltlich aber sind zwei Verneinungen möglich. Die Verneinung der Folgebeziehung muß von der Verneinung der gemeinsamen Wahrheit der beiden Aussagenteile unterschieden werden.²²

Die Untersuchung dieser Gruppe zeigt auch, daß die Negierung der Aussagenteile von hypothetischen Aussagen dieses Typs nicht genauso bewertet wird wie die Negierung der Aussagenteile, die in Folgebeziehung stehen.

¹⁹ Galenos, *ED*, 13/20—14/5: ἐπὶ μὲν οὖν τῶν ὑποθετικῶν προτάσεων ἀποφάσει πλεονεκτεῖ τὸ ἕτερον αὐτῶν, ἐπὶ δὲ τῶν κατηγορικῶν ἐνθα μὲν πρόσκειται τὸ πᾶς, (προτάζομεν) ἀπόφασιν τοῦτου· κατὰ δὲ τὴν „Σωκράτης περιπατεῖ“ τοῦ κατηγορουμένου προτάζομεν τὴν ἀπόφασιν, ὡς γενέσθαι τὸν λόγον τοιόνδε „Σωκράτης οὐ περιπατεῖ“· τῆς δὲ καθόλου στερητικῆς οὐ δεησόμεθα προτάττειν ἀπόφασιν, ἀντικειμένην ἔχοντες αὐτῇ τὴν ἐν μέρει καταφατικὴν, ὥσπερ γε καὶ τῇ τοιαύτῃ καταφατικῇ τὴν καθόλου στερητικὴν, ὥστε (οὐδὲ) ταύτης ἀπόφασιν προτάζομεν.

²⁰ Ibn Sinā, *KŠ. Q.* 259/11 ff.

²¹ *Op. cit.* 279 ff.

²² *Op. cit.* 280/15—281/2.

Im Falle von

Wenn der Mensch vernünftig ist, dann ist
der Esel ein brüllendes Tier

folgt der Nachsatz nicht aus dem Vordersatz, und so folgt aus der Aussage „dann ist der Esel kein brüllendes Tier“ nicht, daß „der Mensch vernünftig ist“. Außerdem sind „jeder Esel brüllt“ und „nicht jeder Esel brüllt“ zwei Aussagen, die einander nicht ausschließen.²³

Zum genauen Verständnis dieser Aussagen Ibn Sīnās findet sich bei Boethius eine Anweisung, und zwar dort, wo er über die neutralisierende Rolle der Verneinung schreibt. Er behauptet, die Verneinung sei unbestimmt und der verneinte Terminus werde unbestimmt.²⁴

Auch Ibn Sīnā behauptet wahrscheinlich wegen der Unbestimmtheit, daß die beiden oben angeführten Sätze sich nicht ausschließen. (Durch die Verneinung sind sie nämlich noch nicht zu kontradiktorischen Urteilen geworden, gerade wegen der unbestimmt verneinenden Aussage.)

Von Theophrast wissen wir nämlich, daß er die $\mu\eta\ \pi\alpha\nu\tau\acute{\iota}$ - und die $\tau\iota\nu\iota\ \mu\eta$ -Verneinung unterscheidet. Die Bedeutung der ersten ist, daß das Prädikat mehreren Individuen zukommt. Dies gilt auch für die zitierte negierende Aussage von Ibn Sīnā. Gleichzeitig wissen wir aber auch, daß Theophrast die partiellen Urteile (und $\mu\eta\ \pi\alpha\nu\tau\acute{\iota}$ ist ja im Grunde genommen eines) für unbestimmt hielt, und bei der Quantifizierung konnten wir sehen, daß die universalen und die unbestimmten Aussagen sich bei weitem nicht gegenseitig ausschließen.²⁵

Boethius illustriert übrigens, als er über die Unbestimmtheit der Verneinung spricht, anhand der subdisjunktiven Aussagen und der im arabischen Text auch gesondert behandelten *consequentia per accidens*, daß die Verneinung keine richtige Folgerung ergibt. (Boethius' Beispiel lautet: „Wenn es Wissenschaft gibt, gibt es auch den Menschen“ bzw. „gibt es den Menschen nicht“, *si disciplina est, homo est* bzw. *homo non est*.)

Er verwirft jedoch nicht, wie weiter oben gesehen, das durch Negation bestehende Verhältnis zwischen vollkommener Folge und vollkommener Diairesis

(entweder p, oder q) und (wenn nicht p, dann q).²⁶

Ibn Sīnās Ansichten über die Verneinung scheinen also auf den Gedanken der frühen Peripatetiker zu fußen.

²³ Op. cit. 266—269.

²⁴ Boethius, *DSH* 834 C—D.

²⁵ Bocheński, *La logique de Théophraste*, 42—43. Graeser, *Die logischen Fragmente*, 6. Fr. 4/4 u. 5. Repici, *La logica di Teofrasto*, 194—196, besonders die Fragmente 10a, 11 und 12. Diese behandelt der Kommentar ab Seite 53.

²⁶ Ausführliche Erklärung bei Boethius, *DSH* 846 A—C.

Im *Buch der Genesung* taucht noch eine weitere interessante Frage auf. Es ist nämlich klar, daß die Aussage

Wenn der Mensch ein Lebewesen ist, dann ist er
(der Mensch) empfindlich

wahr ist, da ja die zu dem Genus gehörenden Spezies die Differenz enthält, die dem Genus zukommt.

Ist aber die Aussage wahr und folgt, ähnlich dem genannten Beispiel, aus dem Vordersatz der Nachsatz, wenn wir beide negieren? Das Beispiel:

Wenn der Mensch kein Lebewesen ist, dann
ist er nicht empfindlich.

Müssen wir dies akzeptieren oder nicht? Diese Aussage sagt nämlich letztendlich, „der Mensch ist nicht empfindlich“, und das ist nicht wahr. Ibn Sīnā löst die Frage im peripatetischen Geist. Seiner Ansicht nach ist nämlich der Kreis jener Aussagen, deren Wahrheit aus der Wahrheit der Sache folgt, kleiner als der Kreis derer, die mit den Dingen gemeinsam wahr sind. Der zweite Kreis umgibt den ersten vollständig.

In bezug auf die oben erwähnten Aussagen bedeutet das, daß im Falle der *per accidens* wahren Subjunktionen eine solche Proposition nicht akzeptiert werden muß; doch in dem Fall, daß die Formulierung der These notwendig ist und die beiden Aussagenteile in einer Folgebeziehung stehen, folgt aus der negativen Formulierung notwendigerweise der zweite negativ formulierte Aussagenteil.²⁷

Auch Boethius hat sich mit dieser Frage beschäftigt, aber nicht in diesem Zusammenhang. Er untersuchte, ob man auf Grund einer Subjunktion der Form *wenn nicht a, dann nicht b* folgern könne, und wenn ja, auf welche Weise.

Er kam zu dem Ergebnis, daß auch diese Aussagen für Folgerungen geeignet seien, weil das notwendige Verhältnis auch in solcher Formulierung zwischen den Aussagenteilen (Termini) bestehe. Ebenso wie aus dem Satz „wenn dies ein Mensch ist“ das „dann ist dies ein Lebewesen“ folgt, folgt aus dem „wenn dies kein Lebewesen ist“ auch „dann ist dies kein Mensch“.

Auf diese Weise ist eigentlich auch bei Boethius zu finden, was im arabischen Text steht: Die eine Folge beinhaltenden Aussagen sind in positiven und negativen Formulierungen wahr.²⁸ Hieran ändert nicht einmal der Umstand etwas, daß die beiden Beispiele nicht gleich beurteilt werden können. Boethius gibt nämlich die Kontraposition einer hypothetischen Aussage, Ibn Sīnā jedoch negierte die zwei Aussagenteile der hypothetischen Aussage, jedoch nicht unter Einhaltung der Regeln der Kontraposition. Es stimmt jedoch auch, daß Ibn Sīnā eine positiv formulierte Aussage nicht anführt, sie ist bloß das wahre Pendant

²⁷ Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 238.

²⁸ Boethius, *DSH* 846 B—847 C.

der falschen Aussage „Mensch... nicht empfindlich“, die auf Grund von „Mensch... empfindlich“ rekonstruierte Form. Das arabische Beispiel enthält nämlich ein Verhältnis, dessen beide Termini (Lebewesen und empfindlich) Begriffe mit übereinstimmendem Umfang sind, während dies bei den Begriffen des lateinischen (griechischen) Beispiels nicht der Fall ist. Ibn-Sīnā hat also im Prinzip das Gesetz der Kontraposition angewandt, gleichzeitig jedoch auch einen Terminustausch durchgeführt.

Das Wesentliche an den beiden Beispielen ist trotzdem, daß zwei negierte Aussageteile miteinander in Folgebeziehung stehen können, so daß auch eine aus negierten Aussageteilen bestehende hypothetische Aussage eine ausreichende Ausgangsgrundlage für Folgerungen bieten kann. Beide Autoren wollten lediglich beweisen, daß aus der Nicht-Existenz von etwas auch die Nicht-Existenz von etwas anderem folgen kann, wie das übrigens auch die Definition der hypothetischen Aussage festlegt (s. S. 40—41).

Zwischen Boethius und Ibn Sīnā können wir aber auch eine wesentliche Abweichung beobachten.

Boethius vertritt nämlich die Meinung, daß im Falle der hypothetischen Konditionalsätze die Verneinung des Nachsatzes gleichbedeutend mit der Verneinung der Verbindung ist. So ist also von der Aussage

wenn *a*, dann *b*

nicht die Aussage

entweder nicht *a* oder nicht *b*

die Verneinung, sondern

wenn *a*, dann *nicht b*,

denn diese Aussage behauptet, *a* ist so möglich, daß *b* nicht folgt. (Es muß angemerkt werden, daß Boethius hinsichtlich der Verneinung einen Unterschied gemacht hat zwischen der behauptenden Formel *si a non est* und der verneinenden *si non est a*.)²⁹

Demgegenüber erkannte Ibn Sīnā ausschließlich eine Form der Verneinung der Verbindung an (und auf ähnliche Weise im Falle der Disjunktionen die Verneinung der Trennung): Die gesamte Aussage muß verneint werden. So ist die Verneinung der Aussage

Wenn die Sonne aufgegangen ist, ist es Nacht

nicht

Wenn die Sonne aufgegangen ist, dann ist
nicht Nacht,

sondern

Es ist nicht wahr, daß es, wenn die Sonne
aufgegangen ist, dann Nacht ist.³⁰

²⁹ Op. cit. 845 B—C.

³⁰ Ibn Sīnā, *Al-ʿiṣārāt wa ʿl-tanbihāt*, 227.

In diesem Fall ist eigentlich die gleiche Abweichung bei beiden Autoren zu beobachten wie bereits bei der Quantifizierung. Boethius ist auch jetzt der Ansicht, man müsse auf Grund der Qualität der Aussageteile die Qualität der ganzen hypothetischen Aussage bestimmen, demgegenüber mißt Ibn Sīnā der Qualität der Aussageteile keine besondere Aufmerksamkeit bei, seiner Ansicht nach ist die Aussage in ihrer Gänze zu betrachten, und so bezieht sich die Verneinung entweder auf die Aussage insgesamt — und negiert die durch die Gesamtheit der Aussage behauptete Verbindung — oder nur auf den einen Aussageteil und wird in diesem Fall die Verbindung eines behauptenden und eines verneinenden Satzes behaupten.

Ibn Sīnā betrachtet also die Aussage *wenn p, dann q* oder *wenn p, dann $\sim q$* an sich und deutet auf diese Weise beide als behauptende Verbindungen, im Gegensatz zu den Varianten *wenn $\sim p$, dann q* und *wenn $\sim p$, dann $\sim q$* , während Boethius die Aussagen *wenn p, dann q* und *wenn p, dann $\sim q$* aufeinander bezogen untersucht, dabei selbstverständlich die oben bereits erwähnte Distinktion in der Formulierung beachtend (*si a non est* bzw. *si non est a*).

Ibn Sīnās quantifizierte hypothetische Aussagen bilden ebenso Widerspruchs- und Gegensatzpaare wie die kategorischen Aussagen. Der Aussage

Immer, wenn die Sonne aufgegangen ist, dann
ist es Tag

widerspricht

Manchmal ist es nicht wahr, daß es, wenn
die Sonne aufgegangen ist, dann Tag ist

und gegensätzlich zu ihr ist

Es ist nie wahr, daß es, wenn die Sonne
aufgegangen ist, dann Tag ist.

Diese Ausführungen schließt er mit der Bemerkung ab, es irre, wer annehme, daß der Widerspruch und der Gegensatz der hypothetischen Aussagen durch Vorder- und Nachsatz entstünden.³¹

Boethius hatte gerade diese Ansicht vertreten. Ibn Sīnās Worte kritisieren also die Meinung der peripatetischen Autoren, die ihm als Quelle gedient hatten.

3. DIE HYPOTETISCHEN AUSSAGEN UND DER MIT IHNEN VERBUNDENE ZWEIFEL

Aristoteles hatte an Stelle einer zu beweisenden These eine andere, mit ihr harmonisierende These aufgenommen, bewies diese mit Hilfe eines Syllogismus und akzeptierte so mit der Kraft der Hypothese die ursprüngliche These.

³¹ Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 361—371, bes. 362/5—11 und 368/7—17.

Dies bedeutet, daß im Grunde beide Thesen bewiesen werden müssen, weil ihre Gültigkeit zweifelhaft ist. In diesem Verfahren ist gerade die zusätzlich aufgenommene These, das μεταλαμβανόμενον, das Ziel des syllogistischen Beweises, und ist diese bewiesen, dann ist damit die ursprüngliche These, bei Aristoteles die Ausgangsthese, ohne weiteren Beweis akzeptiert. Dieses aristotelische Verfahren hatte im Hinblick auf die peripatetische Aussagenlogik zur Folge, daß die Logiker dieser Schule bis zuletzt an der These festhielten, mit den hypothetischen Aussagen sei ein gewisser Zweifel verbunden.

Theophrast war, wie gesagt, der erste gewesen, der, dem aristotelischen Verfahren folgend, die einheitliche hypothetische Aussage erarbeitete und so dem Terminus μεταλαμβανόμενον eine neue Bedeutung gab. Die durch den Terminus bezeichnete Aussage, der Vordersatz, ist jedoch immer noch mit dem aristotelischen Erbe verquickt: sie muß bewiesen werden.

Auch Alexander schrieb, daß die „wiederholte Aussage“ zweifelhaft sei, wie dies auch Theophrast behauptete, und bewiesen werden müsse.³²

Das *metalambanomenon* können wir auf verschiedene Art beweisen, wenn es nicht an sich evident ist. Der Beweis kann aus einer weiteren Hypothese, Induktion oder einem Syllogismus bestehen.³³

Diese Ansichten des Theophrast wurden, so scheint es, über Jahrhunderte akzeptiert. Galen spricht zwar nicht über sie, doch widerlegt er sie auch nicht; der zur gleichen Zeit wie Galen wirkende Alexander schloß sich der Ansicht von Theophrast an, wie das aus seinem jetzt zitierten Satz klar hervorgeht. Bei ihm wird selbst im Zusammenhang mit den disjunktiven Aussagen erklärt, daß im Falle von *p* oder *q*, wenn ein Teil des Beweises bedarf, der Beweis auf syllogistischem Wege durchgeführt werden kann. Im Falle einer Aussage wie „Die Seele ist entweder Körper oder ist ohne Körper“ widerlegen wir die These „Die Seele ist Körper“ auf syllogistischem Wege, und daraus ergibt sich auf Grund der Hypothese die Folgerung: „Die Seele ist körperlos“.

Der Beweis lautet folgendermaßen:

Jeder Körper ist entweder ein Element oder
besteht aus Elementen

Die Seele ist kein Element, noch besteht
sie aus Elementen

Die Seele ist also kein Körper.³⁴

Später sagt Alexander zusammenfassend, daß wir im Falle der konditionalen und disjunktiven hypothetischen Aussagen die These gleichermaßen nicht

³² Alexandros, in *An. pr.* 263/13—14: λείπεται δὲ τὸ προσλαμβανόμενον ἀμφιδοξούμενον εἶναι, ὡς φησι Θεόφραστος, καὶ δεόμενον δείξεως.

³³ Op. cit. 338/17—20. Graeser, op. cit., 30 (28 Fragment 2—3) und Kommentar 91—92. Die Frage behandelte als erster Maier, *Die Syllogistik des Aristoteles*, II, 271—272.

³⁴ Alexandros, op. cit. 264/7—14.

sylogistisch, sondern hypothetisch erfassen. Den Syllogismus drücken wir im Zusammenhang mit etwas anderem, nämlich mit der *assumptio* aus.³⁵

Der zeitlich und gedanklich bereits weit von Aristoteles entfernte Ammonios schreibt die Lehre der peripatetischen Schule dem Meister zu und behauptet, dieser nenne die *assumptio* deshalb *metalambanomenon*, weil es diese aus ihrem zweifelhaften und umstrittenen Status in die Wirklichkeit *hinübernimmt*.³⁶ Etwas später stellt er beim Vergleich der kategorischen und der hypothetischen Syllogismen als Unterschied zwischen ihnen fest, daß die kategorischen Prämissen allgemein akzeptiert sind und aus ihnen die Konklusion hervorgeht. Bei den hypothetischen Prämissen ist aber nur die eine klar, und auf Grund dieser behaupten wir die andere.³⁷ Ammonios' Worte sind etwas rätselhaft, doch ist seine Hauptbotschaft klar: Die hypothetischen Prämissen sind bis zu einem gewissen Grade zweifelhaft.

Alexander erwähnt jedoch auch die Möglichkeit, daß eine hypothetische Aussage eventuell an sich evident ist. Dies ist eine Aussage, deren Bindewort nach Theophrast nicht *εἰ*, sondern *ἐπεὶ* ist. Theophrast hält es für unnötig, die *assumptio* der an sich evidenten Aussage zu beweisen.³⁸ Auch Alexander sagt, wenn alles klar und deshalb der Beweis der *assumptio* unnötig ist, wird auch kein Syllogismus vorliegen. Auf diese Weise könne man also nicht im Zusammenhang mit jeder hypothetischen Proposition von Zweifel sprechen.

Diese Gedanken kommen auch im Traktat von Boethius zum Ausdruck. Seiner Ansicht nach ist eine syllogistische Beweisführung unnötig, wenn eine Aussage an sich evident ist. Wenn aber die Proposition an sich nicht evident ist, dann ist sie unbedingt auf irgendeinen Beweis angewiesen. Der Syllogismus muß nicht als Syllogismus bewiesen werden, sondern nur seine Prämisse, wenn sie nicht evident ist. Dasselbe können wir über die *assumptio* sagen. Hieraus aber wird deutlich, daß man die Ansicht derer vorziehen muß, die meinen, der Syllogismus bestehe aus drei Bestandteilen. Wenn außerdem irgendeine Proposition eines Beweises bedarf, um glaubwürdig zu sein, dann beweisen wir sie mit einem Syllogismus.³⁹

Dieser Text stimmt mit anderen Stellen überein. Demnach kommt es häufig vor, daß unsere gesetzte Proposition nicht wahrscheinlich ist, so daß zu der

³⁵ Op. cit. 386/27—33.

³⁶ Ammonios, in *An. pr.* 68/8—10: ὁ δὲ Ἀριστοτέλης μετάληψιν αὐτὴν καλεῖ διὰ τὸ μεταλαμβάνεσθαι ἀπὸ ἀμφιβολίας εἰς ἐνέργειαν.

³⁷ Op. cit. 68/16—23: ὁ τοίνυν ἐν τοῖς κατηγοριοῦσιν αἱ δύο προτάσεις, τοῦτο ἐν τοῖς υποθετικοῖς τὸ συνημμένον ἢ διεξυγμένον καὶ ἡ πρόσληψις· ὁ δ' ἐκεῖ ἡ ἐλάττων, τοῦτο νῦν τὸ ἡγούμενον· καὶ ὁ ἡ μείζων, τοῦτο τὸ ἐπόμενον καὶ ἡ πρόσληψις· καὶ ὁ ἐν τοῖς κατηγοριοῦσιν ὁ μέσος ὁρος, τοῦτο νῦν ὁ σύνδεσμος ὁ „εἰ“ τυχὸν ἢ ὁ „ἢ“ καὶ ἀπλῶς ἡ σχέσις· . . διαφέρει δὲ, ὅτι ἐν μὲν τοῖς κατηγοριοῦσιν ἀμφω αἱ προτάσεις ὁμολογοῦμεναι ἦσαν, καὶ ὅτι τρίτον παρὰ ταύτας τὸ συμπέρασμα κατασκευάζεται, νῦν δὲ μία μόνον σαφής, καὶ ἡ ἑτέρα δι' αὐτῆς κατασκευάζεται.

³⁸ Vgl. Anm. 33 und Simplikios, in *De Coelo* 552/31—553/4 und Alexandros, in *An. pr.* 265/8.

³⁹ Boethius, *DSH* 844 D—845 A.

Proposition ein Beweis hinzutritt, um die Proposition zu bewahrheiten. Die *assumptio* ist ähnlich häufig nicht dazu geeignet, an sich als glaubwürdig zu erscheinen, und so kann auch mit ihr ein Beweis verbunden sein, damit ihre Wahrheit hervortritt. So kommt es dann vor, daß die hypothetischen Syllogismen manchmal fünf, manchmal vier, manchmal drei Teile haben. Fünf Teile haben sie, wenn die Proposition und die *assumptio* gleichermaßen einen Beweis benötigen; wenn wir nur zum Nachweis der Proposition oder nur der *assumptio* einen Syllogismus bilden müssen, dann haben sie nur vier Teile, und wenn keine von beiden bewiesen werden muß, dann wird der hypothetische Syllogismus aus drei Teilen bestehen. Nach diesen Aussagen bemerkt er aber noch, daß auch M. T. Cicero aus vier bzw. fünf Teilen bestehende Syllogismen geschrieben hat, doch sei dies eine unrichtige Anschauung, weil ein hypothetischer Syllogismus nur aus *propositio*, *assumptio* und *conclusio*, d.h. aus drei Teilen bestehe; die kategorischen Syllogismen, die zu den einzelnen Teilen aufgestellt werden, seien nicht Teile der hypothetischen Syllogismen. Hier geht es deutlich um die abweichenden Ansichten zweier unterschiedlicher Gruppen, da Boethius schließlich bemerkt: „Unsere Meinung schließt sich eher an die derer an, nach der er [nämlich der hypothetische Syllogismus] aus drei Teilen besteht.“⁴⁰

Boethius referiert also über die Meinung anderer und schließt sich einer der beiden voneinander abweichenden Gruppen an, während Cicero die Meinung der anderen Gruppe verkündete.

Die Stellungnahme der durch Cicero vertretenen Gruppe geht insofern über unsere griechischen Quellen hinaus, als in der Tradition des Theophrast, wie wir gesehen haben, die Bestrebung, die Proposition zu beweisen, nicht nachweisbar ist. Alexanders Behauptung jedoch, die evidenten Propositionen benötigten keinen Beweis und so werde wegen des Fehlens eines kategorischen Syllogismus auch kein Syllogismus vorliegen, weist darauf hin, er sei möglicherweise auch der Ansicht gewesen oder habe zumindest die Ansicht vorweggenommen, die hypothetischen Syllogismen bestünden aus vier Teilen.

Einige Sätze von Boethius' Kommentar zu Ciceros *Topica* könnten Licht auf den Standpunkt jener werfen, die auch die Propositionen anzweifeln.

Cicero behandelt eine mit einer juristischen Frage in Zusammenhang stehende konditionale Aussage, wobei Boethius diesen Teil zitiert und kommentiert. Zu den „Stellen“ der *Topica* gehört es, auf Grund des *antecedens* zu folgern; ein Beispiel: „Wenn die Scheidung wegen der Schuld des Mannes erfolgt, erhalten die Kinder, selbst wenn die Frau den Scheidungsbrief geschickt haben sollte, kein Erbe“.

⁴⁰ Op. cit. 844 A—C. Sed nostra sententia his potius accedit qui tribus partibus cum (eum!) constare pronuntiant.

Nach Boethius ist die Schuld des Mannes Tatsache, die Frage steht demgegenüber im *consequens*.

Das andere Beispiel: „Wenn die Frau mit jemandem in Ehe lebte, mit dem sie kein *conubium* hatte, und sie den Scheidungsbrief schickte, nach dem ihre Kinder nicht ihrem Vater folgen, hinterläßt er den Kindern kein Erbe“. In diesem Fall geschieht die Folgerung aus der *consequentia*.⁴¹

Im ersten Fall ist es das Ziel zu klären, ob die Kinder ein Erbe erhalten, im zweiten Fall muß untersucht werden, was im *antecedens* steckt, ob also ein *conubium* zwischen den beiden Seiten vorlag oder nicht. Im ersten Fall ist der *locus* (Topos) im *antecedens* und das *consequens* ist Objekt der Untersuchung, im zweiten Fall ist der *locus* im *consequens* und das *antecedens* ist das Objekt der Untersuchung.

Diese Stelle weiter untersuchend, behauptet Boethius, daß im Falle des unter dem Titel *causis efficientibus* bekannten Topos der Topos die *causa efficiens* selbst ist, der Zweifel aber hinsichtlich des *effectus* bestehe und so weiter im Falle der anderen Topoi.⁴²

Es scheint, als ob in späteren Zeiten das Theophrastische ἀμφοδοξούμενον und die Topik auf die Weise zusammengesetzt wären, daß in der Topik festgelegt wurde, welche Arten von Topoi existierten und welche Konsequenzen sie im gegebenen Fall haben können. Wir haben auch gesehen, daß ein Topos mehrere Folgen haben kann. Der Spezies konnte z. B. das Genus, die Differenz, die Definition, das Proprium und das untrennbare Accidens folgen.⁴³ Wahrscheinlich sagte man deshalb in späterer Zeit, wenn ein Topos gegeben ist, dann ist der ihm folgende Satz noch zweifelhaft. Einem Topos kann zwar mehrerlei folgen, und jede Konsequenz folgt notwendigerweise, doch ist fraglich, welche von den verschiedenen Möglichkeiten im gegebenen Satz vorkommt.

Dieses Bild entwickelt sich also aus Boethius' Kommentar zu Cicero, und es ist schwer zu entscheiden, inwiefern es eine allgemeine Ansicht oder den Standpunkt einer kleinen Gruppe widerspiegelt. Auch spricht Boethius im Verlaufe dieser Darstellung durchgängig von *quaestio* und nicht von *dubium*, wo doch in diesem Teil das mit der Proposition verbundene *dubium* untersucht werden soll. Außerdem kann sich die Frage nicht nur in den jetzt skizzierten

⁴¹ Cicero, *Topica* IV. 19—20. Si viri culpa factum est divortium, etsi mulier nuntium remisit, tamen pro liberis manere nihil oportet; Si mulier, cum fuisset nupta cum eo quicum conubium non esset, nuntium remisit, quoniam qui nati sunt patrem non sequuntur, pro liberis manere nihil oportet.

Mit der Frage der fünfteiligen Syllogismen beschäftigt sich auch Philoponos. Seiner Ansicht nach ist die Lehre in ihren Wurzeln auf Platon, also auf die Zeit vor der Entstehung der hypothetischen Syllogismen, zurückzuführen. Wahrscheinlich war die jetzt erwähnte Anschauung bei den platonischen Philosophen verbreitet, die die Lehren der peripatetischen Aussagenlogik akzeptierten. Entsprechende Stellen: Philoponos, in *An. pr.* 358/14 ff., 359/3 ff.

⁴² Boethius, in *top. Ciceronis* 1087 A—D.

⁴³ Boethius, *De diff. top.* 1179 A.

Fällen stellen. Zweifelhaft kann auch sein, ob dem Topos tatsächlich folgt, was ihm nach den Regeln der Topik folgen kann. Auf diese Frage (*dubium*) konnten die Peripatetiker ausschließlich nur nach der inhaltlichen Analyse antworten.

Und schließlich hatte ja auch Ammonios behauptet, daß die hypothetischen Aussagen die Unterstützung der kategorischen benötigten. Er beruft sich auf Aristoteles, der — zumindest wie sein Kommentar besagt — behauptet hatte, daß man sich in der Proposition einigen müsse, die *assumptio* aber zweifelhaft sei. Obwohl es beide sind — fügt Ammonius hinzu.⁴⁴

Eine Stelle von Philoponos beleuchtet aber die Frage, wer jene waren, die sich für die aus fünf Teilen bestehenden Syllogismen einsetzten.⁴⁵

Wenn wir bedenken, was Aristoteles mit den am Anfang dieses Teiles zitierten Worten meinte, und in Betracht ziehen, daß Syllogismen aus fünf Teilen auch in der Rhetorik bekannt waren, dann müssen wir annehmen, daß sich die Ansicht der Platoniker über die fünfteiligen Syllogismen als Erbe des Zeitalters der Dialektik erweist. Cicero ist nämlich der Fachmann, der in seinen theoretischen Schriften die rhetorische *argumentatio* beschreibt, die aus *propositio*, *propositionis approbatio*, *assumptio*, *assumptionis approbatio* und *complexio* besteht.⁴⁶

Es waren die Nachfolger Platons — wahrscheinlich Platoniker, die Albinos und seinen Zeitgenossen glichen —, die die peripatetische Aussagenlogik kannten.

Philoponos' Beispiel weist darauf hin, 'daß nach diesem platonischen Standpunkt nicht nur das *metalambanomenon*, also die zweite hypothetische Prämisse, sondern auch das *synemmenon*, die erste Prämisse, durch einen kategorischen Syllogismus bewiesen werden muß.

Dies ist vom peripatetischen Standpunkt aus unnötig, da ja die Wahrheit der ersten Prämisse durch die Einhaltung der Vorschriften der Topik garantiert wird. Notwendig ist aber der Nachweis der Wahrheit eines Konditionalsatzes dann, wenn diese Topik im Sinne des Theophrast noch nicht bekannt ist oder wenn jemand den Konditionalsatz nicht akzeptiert. In diesem Fall hat die hypothetische Aussage tatsächlich dialektischen Charakter, ist sie eine auf Vereinbarung beruhende Aussage. Wenn wir ausgehend von einer solchen These den Beweis führen wollen, dann müssen wir zuerst tatsächlich auf logistischem Weg die Wahrheit der ganzen Prämisse (des Konditionalsatzes) nachweisen.

Das *dubium* hatte also wahrscheinlich für jene, die auf rein peripatetischer Grundlage standen, eine andere Bedeutung (die Gültigkeit des *metalambanomenon*) als für die Nachfolger Platons (die bestreitbare Wahrheit des *synemmenon*

⁴⁴ Ammonios, in *An. pr.* 65h36—39.

⁴⁵ Philoponos, in *An. pr.* 359/3 ff., außerdem 358/14 ff.: ὁ γοῦν Πλάτων λαβὼν ὅτι, εἰ τὸ ζῶν καὶ τὸ τεθνηκὸς ἐξ ἀλλήλων εἰσὶν, ἡμῶν αἱ ψυχαὶ ἐν Ἄιδου, ἀλλὰ μὴν τὸ πρότερον, καὶ τὸ δεύτερον ἄρα, οὐ μόνον τὴν πρόσληψιν ἀλλὰ καὶ τὸ συνημμένον κατασκεύασε. καὶ ἐν τοῖς δι' ἀδυνάτου δέ, ὡς ἐξ ἧς φησι, τὸ συνημμένον δεῖται κατασκευῆς, ὡς μαθησόμεθα.

⁴⁶ Volkmann, *Die Rhetorik der Griechen*, 194—196.

und die Gültigkeit des *metalambanomenon*), sofern letztere die peripatetische Aussagenlogik betrifft.

Wenn wir uns nach den klassischen Quellen nun Ibn Sīnā zuwenden, dann zeigt sich, daß diese letztere Ansicht, nach der die konditionale Proposition schon an sich irgendeinen Zweifel beinhaltet, auch ihm bekannt war und er sich auf sie beruft wie auf die Meinung einer Minderheit. „Manche glaubten, der hypothetische Konditionalsatz sei deshalb hypothetisch, weil die Aussage zweifelhaft ist.“⁴⁷

An anderer Stelle kommt er auf diese Frage wieder zurück und behauptet, sich dabei erneut auf einige in dieser Hinsicht sachverständige Personen berufend, daß nach ihrer Meinung, sofern das *antecedens* klar ist, dann auch das *consequens* klar sei, und in diesem Falle könne man gar nichts auf syllogistischem Wege beweisen, da ja evidente Dinge hierzu keine Möglichkeit geben. (Bereits Theophrast war dieser Ansicht gewesen und später auch Alexander und andere.) Weiterhin heißt es, wenn das *antecedens* klar wäre, dann wäre das den Zweifel ausdrückende Wort hypothetisch nicht an ihm haften geblieben.

Diese Information besagt zwar das Gleiche wie bei Boethius — daß nämlich auch die Proposition einen Zweifel beinhalten kann —, stimmt mit ihm aber trotzdem nicht vollkommen überein. Im Cicero-Kommentar bezog sich die *quaestio* manchmal auf das *antecedens* und manchmal auf das *consequens*. Demgegenüber steht bei Ibn Sīnā das *dubium* immer im *antecedens*.

Das läßt darauf schließen, daß *dubium* und *quaestio* Termini sind, die nicht identische Begriffe bezeichnen. In diesem Fall kann die *quaestio* nichts anderes sein als ein Fachbegriff der Rhetorik, die lateinische Übersetzung des griechischen Wortes ῥησις.⁴⁸

In einigen Fällen steht bei Ibn Sīnā wahrscheinlich die Überlegung im Hintergrund, daß sich das *consequens* ganz bestimmt erfüllt, wenn sich auch das *antecedens* erfüllt. Letzteres ist aber nicht sicher. Die Gültigkeit des im *antecedens* festgehaltenen Sachverhalts muß bewiesen werden.

An anderer Stelle läßt Ibn Sīnā Bemerkungen fallen wie z. B.: „die Wahrheit der hypothetischen Aussagen hängt von der Wahrheit des *antedens* bzw. des *consequens* ab“.⁴⁹ Der später noch zu zeigende Zusammenhang, in dem er dies sagt, läßt darauf schließen, daß er auch Boethius' Ansicht kannte, wonach sowohl die Grundlage als auch die Folge zweifelhaft sein können.

Alle diese Information sind nur jeweils kurze Sätze, zufällig erwähnte Ansichten, aus denen sich nur schwer ein einheitliches Bild formen läßt. Doch müssen wir eben auch auf Grund des arabischen Textes auf die Existenz einer Gruppe schließen, die nicht nur die *assumptio*, sondern auch die Aussagenteile der Aussage selbst für zweifelhaft hielt und deren Wahrheit durch eine von

⁴⁷ Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 233/10.

⁴⁸ Volkmann, *Die Rhetorik der Griechen*, 33 ff.

⁴⁹ Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 273/12—13.

außen stammende Argumentation beweisen wollte. Über diese Gruppe hat wahrscheinlich auch Philoponos geschrieben (vgl. Anm. 45).

Die Natur der Gegenargumente läßt sich aus Ibn Sīnās eigener Stellungnahme zu dieser Frage besser verstehen. Seiner Ansicht nach kann eine Behauptung — zum Beispiel *Z ist H* — an sich falsch oder wahr sein. Wenn wir aber diesen Satz zu einem *antecedens* machen und sagen „*wenn Z H ist*“, dann ist dies so weder wahr noch falsch, es läßt sich weder bezweifeln noch beweisen. Wir müssen ihn wie ein *antecedens* betrachten und untersuchen, ob aus ihm das *consequens* folgt. Wenn wir die beiden Aussagen auf diese Weise verbunden haben, dann kann keine für sich, beide müssen gemeinsam beurteilt werden.⁵⁰ Wenn zwischen den beiden Sätzen eine Verbindung besteht, dann gibt es nichts, woran wir zweifeln könnten; wenn keine Verbindung besteht, dann ist die Aussage schlecht, dann lohnt es sich nicht, sich mit ihr weiter zu beschäftigen.

Hiernach gibt Ibn Sīnā zu, es möge von „außen betrachtet“ so scheinen, als könnten sowohl die Grundlage als auch die Konsequenz zweifelhaft sein, da es ja sonst nicht das Ziel unseres Folgerungsverfahrens wäre, die Konsequenz nachzuweisen bzw. die Grundlage zu widerlegen.

Er wiederholt dies noch einmal in anderer Formulierung: Eine kategorische Aussage behauptet, daß zwei Dinge auf einmal wahr sind, nichts anderes. Sie behauptet nicht, daß *p* wahr ist, auch nicht, daß *q* wahr ist. Sie behauptet, *wenn p wahr ist, dann ist auch q wahr*. Interpretierend könnten wir sagen, dies ist eine rein prinzipielle Aussage, die mit der Realität nichts zu tun hat, solange *p* nicht verwirklicht ist. Dies jedoch — die Verwirklichung von *p* — hat nichts mit dem Wahrheitswert der Aussage *wenn p, dann q* zu tun.

In diesem Zusammenhang weist Ibn Sīnā auf den Umstand hin, der zwischen *p* und *q* jene notwendige Verbindung garantiert, die unsere Zweifel an der Aussage insgesamt beseitigt.

Ein solcher Umstand ist es zum Beispiel, wenn *p* der Grund von *q* oder das eine das Ganze und das andere der Teil ist usw. Das sind im Grunde die in der Topik aufgezählten Fälle, so weist hier Ibn Sīnās Text wahrscheinlich auf die Topoi und auf deren Rolle hin.⁵¹

An einer anderen Stelle sagt er, als würde er diese Gedanken fortsetzen: Es ist also klar, daß der Vordersatz, sofern er ein Vordersatz ist, noch nicht existiert, sondern bloße Annahme ist. Er kann auch an sich Realität sein, kann aber auch nur als Annahme wahr sein. Der Nachsatz ist nur mit dem Vordersatz gemeinsam gültig. Das „dann ist es Tag“ ist nur in dem Falle wahr, wenn auch das „wenn die Sonne aufgegangen ist“ wahr ist. Der Vordersatz ist also nicht deshalb der Vordersatz, weil der in ihm festgehaltene Sachverhalt existiert, sondern in einem weiteren Sinne. Die Annahme ist gültig, wenn sie realisiert

⁵⁰ Op. cit. 236/11—18.

⁵¹ Op. cit. 236/19—237/7.

wird, und auch dann, wenn nicht. Deshalb eignet sich nur eine Aussage als Vordersatz, die nicht unmöglich ist, und was daraus folgt, ist der Nachsatz.⁵²

Ibn Sīnā verwirft also nicht die Theorie, deren Wurzeln auf Theophrast zurückgehen. Seinem Text kann man entnehmen, daß die Garantie für das Erkennen der notwendigen Verbindungen in der Einhaltung der Vorschriften der Topik liegt. Aus seinen Worten geht aber auch hervor, daß nicht jedem klar war, worin der in der Aussage ruhende Zweifel besteht.

Weiterhin ist klar, daß jene, die über die mit der Proposition verbundenen Zweifel sprachen, in ihren Ansichten über die hypothetischen Aussagen nicht mit Ibn Sīnā (und den Peripatetikern) übereinstimmten. Entweder legten sie die Verbindung von Grund und Folge nicht so aus wie Ibn Sīnā, oder sie sahen das Verhältnis zwischen Aussage und Realität anders. Diese beiden Fragen spielen nämlich eine zentrale Rolle in der Argumentation des arabischen Textes.

Es ist interessant anzumerken, daß Theophrast und Alexander nur die *assumptio* als zweifelhaft ansahen (diese konnte sowohl mit dem Vorder- oder der Negierung des Nachsatzes identisch sein), über diese Möglichkeit spricht Ibn Sīnā jedoch nicht. Man könnte über den Grund dieses Schweigens Vermutungen anstellen, einen sicheren Hinweis bietet der Text aber nicht.

Hieran schließt sich das Problem, das im arabischen Text nach einleitenden Worten steht wie: „Es kann jemand sagen“. Weisen diese Worte auf Ansichten einer abweichenden Richtung hin, oder zieht der Autor nur die eventuellen Gegenargumente in Betracht? Die Ansicht selbst ist mit der folgenden Frage verbunden: Wie muß man die Aussage beurteilen, wenn sie Unmögliches enthält?

„Wenn dies ein Mensch ist, dann ist dies ein Lebewesen“. So ist das wahr. Doch ist der Vordersatz der Aussage „Wenn dies ein Mensch ist und nicht lebt, sich nicht bewegt, dann ist dies kein Lebewesen“ unmöglich. Ist diese Aussage wahr oder nicht?

Nach Ibn Sīnā ist sie wahr, denn — und das ist ein entscheidender Gesichtspunkt für ihn — nicht der Wahrheitswert des Vordersatzes entscheidet den Wahrheitswert der Aussage, sondern die Verbindung der beiden Aussagenteile. Und daran gibt es im vorliegenden Beispiel nichts auszusetzen.⁵³ In der Wissenschaft spielen solche Aussagen eine wichtige Rolle, da ja die indirekten Beweise gerade von solchen Aussagen ausgehen.

Im Falle einer solchen Proposition hält Ibn Sīnā den Zweifel für zulässig, doch läßt sich dieser mit der Aussage verbundene Zweifel gerade durch eine hypothetische Proposition, die eine wahre Verbindung enthält (also eine wahre hypothetische Aussage), beurteilen.⁵⁴ In diesen Fällen ist aber auch ein

⁵² Op. cit. 271/3—17.

⁵³ Op. cit. 273/7 ff.

⁵⁴ Op. cit. 423/8—17.

ergänzender Syllogismus notwendig, so daß wir in Verbindung mit ihnen nicht über selbständige hypothetische Syllogismen sprechen können, sondern ausschließlich nur über Beweisverfahren.

Aus all dem können wir, wenn Ibn Sīnā auch dem Zweifel Platz eingeräumt hat (dem *dubium* des lateinischen Textes), darauf schließen, daß dieser nicht an den gegebenen Syllogismus als hypothetischen Syllogismus anknüpft, sondern an die Proposition als Prämisse des Syllogismus, wenn dieser als Teil eines Beweisverfahrens vorkommt. Dieser Zweifel ist offensichtlich ganz anderer Natur als der sich an das *metalambanomenon* anschließende Zweifel des Theophrast, da ja auf diese Weise auch die Prämissen eines kategorischen Syllogismus zweifelhaft sein können, solange nicht deduktiv ihre Richtigkeit auf Grund früherer Prämissen bewiesen wurde. In diesem Fall ist aber für jeden klar, daß die Quelle des Zweifels nicht darin besteht, daß die betreffende Aussage gerade die Prämisse eines kategorischen Syllogismus ist.

Wenn wir von dieser Distinktion Ibn Sīnās ausgehen, dann können wir auch den Text von Boethius genauer deuten.

Boethius hat viel über den mit dem *antecedens* bzw. *consequens* verbundenen Zweifel gesprochen, schloß sich also nicht der Meinung jener Gruppe an, die im Kreuzfeuer der Kritik Ibn Sīnās stand. Auch er sprach von dem mit der ganzen Proposition verbundenen Beweis, benutzte aber im Zusammenhang mit den einzelnen Teilen der Aussage das Wort *quaestio*.

Diese Stellungnahme, die jener von Ibn Sīnā ähnelt, zeigt sich auch in den Worten von Boethius, wonach die einzelnen Propositionen an sich evident seien und man diese nicht beweisen könne, wogegen andere, obwohl unser Verstand sie akzeptiere, mit Hilfe früherer Prämissen bewiesen werden können. Die erste Gruppe ist die der Maximal- oder der ersten Aussagen, weil man mit ihnen die Aussagen der zweiten Gruppe beweisen muß. Solch eine Maximalaussage ist z. B.: „Wenn wir von einander Gleichem Gleiches wegnehmen, dann ist auch das Übrigbleibende gleich.“ Dies ist an sich evident, und es ist unmöglich, daß eine evidentere Aussage vorliegen würde, die dies beweist. Jene Aussagen, die wir als Maximal- oder erste Aussagen bezeichnen, sind von ihrer Natur her glaubwürdig und bedürfen keiner anderen Aussage, während die Glaubwürdigkeit jener, die nur von der Zuhörerschaft akzeptiert werden, bei einer Untersuchung (. . . *fiat quaestio* . . .) durch andere Aussagen garantiert wird, und diese können wir demonstrable kleinere oder spätere Aussagen nennen.⁵⁵

Boethius sprach also auch in solchen Fällen von *quaestio* und dem folgend von

⁵⁵ Boethius, *DSH* 844—845 und *De diff. top.* 1176 C—D: Propositionum quoque aliae sunt per se notae, et quorum probatio nequeat inveniri, aliae quas, tametsi animus audientis probet eisque consentiat tamen possunt aliis superioribus approbari. Et illae quidem quarum nulla probatio est, maximae ac principales vocantur, quod his illae necesse est approbari, quae ut demonstrari valeant, non recusant. Est autem maxima propositio, ut haec: Si de aequalibus aequalia demas, quae relinquuntur aequalia sunt. Ita enim hoc per se notum est, ut aliud notius quo approbari valeat, esse non possit. . . . Quae propositiones cum fidem sui natura propriam gerant, non solum alieno ad

Beweis, in denen die Zuhörer die Aussage akzeptieren und nicht an ihrer Wahrheit zweifeln. Ein solcher Beweis ist aber eher eine Möglichkeit als Wirklichkeit und bedeutet zumeist eher die Ableitbarkeit aus dem Axiom als die tatsächliche Ableitung selbst. Das in diesem Zusammenhang vorkommende Wort *quaestio* ist also deutlich etwas anderes als *dubium* und hängt eher mit der Forschung, der wissenschaftlichen Untersuchung zusammen als mit irgendeinem konkreten Zweifel. So ist also in Boethius' Text die mit der Proposition gesuchte Wahrheit (*quaestio*) nicht mit dem Zweifel identisch, der mit der Proposition verbunden ist (*dubium*). Die eine zielt auf die Klärung eines wissenschaftlichen Problems, der andere auf die Wahrheit der Prämisse des hierzu notwendigen Syllogismus. In Boethius' Text hängt der mit der Proposition verknüpfte Beweis wahrscheinlich nicht mit dem *dubium*, sondern mit der *quaestio* zusammen, und so weichen in dieser Hinsicht seine Ansichten nicht von denen Ibn Sīnās ab.

Boethius schweigt jedoch über die Natur des mit der *assumptio* zusammenhängenden Beweises, weshalb wir seine Meinung hierüber nicht mit den Lehren des Theophrast vergleichen können. Ebenso geht es uns mit Ibn Sīnā, der nicht über die hiermit verbundenen Schwierigkeiten spricht, so daß sich nicht feststellen läßt, wieweit sein Standpunkt von dem der anderen abweicht. Das Wesen seiner Ausführungen scheint aber darin zu bestehen, daß die reale physische Existenz der *assumptio* oder ihr Fehlen den Wahrheitswert der hypothetischen Aussage nicht beeinflußt.

Hieraus könnten wir den Schluß ziehen, das primäre Ziel der *assumptio* dürfte gewesen sein, die *Existenz*, die *Gültigkeit* des in ihr festgestellten Sachverhaltes zu bekräftigen und die mögliche Annahme auf die Ebene der Realität zu heben. Dieser Ansicht könnte auch Ibn Sīnā zugestimmt haben, da er ja im Zusammenhang mit der *assumptio* nur ganz kurz gesagt hat, daß sie nicht mehr nur reine Annahme sei. Wenn die *assumptio* eine Aussage ist, dann bezeugt sie die Existenz des in ihr enthaltenen Sachverhalts. Wenn Ibn Sīnā dieser Meinung war, dann mußte er erlauben, der *assumptio*, wenn nötig, einen Beweis hinzuzufügen. Diesen Beweis betrachtete er wahrscheinlich auch selbst nicht als Teil des hypothetischen Syllogismus und sprach deshalb nicht über ihn.

Diese Folgerung wird auch dadurch unterstützt, daß Ibn Sīnā ähnliche Gedanken auch in einem anderen Zusammenhang ausdrückte. In seinem Buch über den wissenschaftlichen Beweis sagt er ganz eindeutig, daß sich das *dubium* (*šukūk*) immer auf die reale Existenz (هل الشيء) das ist εἰ ἔστιν) bezieht.⁵⁶

fidem non egent argumento, verum ceteris quoque probationis solent esse principium. Igitur per se notae propositiones, quibus nihil est notius, indemonstrabiles ac maximae et principales vocantur. Quae vero quamvis auditoris iudicio comprobentur, habent tamen aliquid notius naturaliter, ex quo, si de his fiat questio, velut ex alieno fidem capiant, hae demonstrabiles ac minores posterioresque dicuntur.

⁵⁶ Ibn Sīnā, *Kṣ. Al-burhān*, 194.

In diesem Zusammenhang ist sehr interessant, was Ibn Rušd sagt.⁵⁷ Weil sein Text nur in lateinischer Übersetzung vorliegt, können wir seine Terminologie nicht mit der von Ibn Sīnā vergleichen, doch ist seine Ansicht auch so sehr gut verständlich und kann dem bisher Gesagten gegenübergestellt werden.

Er unterscheidet zwei grundlegende Dinge. Das eine, das wir beim Konditionalsatz zeigten, ist das *quaesitum*. Das andere nennt er *positum*, dies beweisen wir in der Subjunktion und der Disjunktion gleichermaßen mit einem kategorischen Syllogismus. Es ist aber auch ein Fall vorstellbar, wo die Verbindung der beiden Sätze schon an sich evident ist; dort ist mit dem *positum* zugleich auch des *consequens* evident.

Das erinnert an all das, was Ibn Sīnā gesagt hat. Es gibt evidente Verbindungen. In diesen bildet der Vordersatz mit dem Nachsatz eine Einheit, die in uns keinen Zweifel erweckt, da wir sie sogleich als wahr akzeptieren. Solche Aussagen können jene nach den Vorschriften der Topik gebildet sein. Wenn kein Zweifel an der Realität der *assumptio* (nur diese kann das *positum* sein) besteht, muß auch die Konsequenz als Realität akzeptiert werden.

In anderen Fällen und, wie dies aus den oben zitierten Texten hervorgeht, in erster Linie bei den im Verlauf der Beweise erhaltenen Konditionalsätzen kann es vorkommen, daß die Verbindung der beiden Aussagenteile durch die Ableitung garantiert wird (*coniunctio manifesta per medium*). Diese Aussagen richten sich auf ein *quaesitum*, d. h. auf eine untersuchte Frage.

In beiden Fällen kann es aber auch vorkommen, daß die *assumptio* bewiesen werden muß. Der diesem Zweck dienende kategorische Syllogismus — und dies spricht der Text nicht aus — kann keinem anderen Zweck dienen, als das mit ihm zusammenhängende *dubium* zu zerstreuen.

Die hypothetische Aussage kann also eine evidente Verbindung zwischen zwei Sätzen sein oder eine nicht evidente, dann aber bestätigt eine Ableitung die Verbindung. Dies dürfte auch Ibn Sīnās Problem mit den hypothetischen Aussagen gewesen sein.

Auch bei den evidenten Verbindungen kann es vorkommen, daß die Wahrheit der *assumptio* zweifelhaft ist, so daß sie unabhängig von einer eventuellen Bestätigung der hypothetischen Aussage durch eine Ableitung gesondert bewiesen werden muß.

Das *quaesitum* ist also das Objekt der Forschung. Bei den hiermit zusammenhängenden Beweisverfahren lassen sich hypothetische Syllogismen

⁵⁷ Averroes Cordubensis, 83 r: Quaesitum in ipsis id est, quod monstratur per modum conditionis, sed positum est illud, quod oportet monstrare per syllogismum praedicativum in condicionali divisivo et coniuncto, postea quam fuerit coniunctio et contradictio per se manifesta. . . . Si fuerit coniunctio in ipsis manifesta per se, et positum manifestum per se, erit etiam consequens manifestum per se. . . . Et universaliter cum consideraveris demonstrationes, quae prodeunt processu condicionalium in scientiis et hoc in quaesitis secundum naturam, invenies coniunctiones aut manifestam per medium aut per positionem. Et hoc sequitur quidem in syllogismis condicionalibus, qui non sunt praedicativi in potentia, hoc est, qui sunt conditionales veri.

anwenden. Da sich der Zweifel an der realen Existenz der *assumptio* (*dubium*) grundsätzlich hiervon unterscheidet, reicht die Ableitung nicht aus, um ihn zu zerstreuen.

Die Schwierigkeiten in bezug auf die hypothetische Aussage und die *assumptio* sind also Dinge ganz unterschiedlicher Natur. Folgerichtig weicht dieses System von Grund auf vom System der Platoniker und Neuplatoniker ab, in dem die Schwierigkeiten mit der hypothetischen Aussage und der *assumptio* gleicher Natur waren.

Es darf nicht verschwiegen werden, daß die Stoiker im Zusammenhang mit den hypothetischen Syllogismen nicht von *dubium* sprechen. Der ganze Problemkreis ist typisch für die peripatetische Aussagenlogik. Und nicht nur das Problem ist typisch, sondern auch seine Lösung: Einem Stoiker wäre es nie in den Sinn gekommen, gleich welchen Zweifel mit Hilfe eines kategorischen Syllogismus zu zerstreuen.

4. WIDERSPRUCH UND GEGENSATZ. DIE UMFORMUNG DER HYPOTHETISCHEN AUSSAGEN

Aristoteles beschäftigte sich in *Peri hermeneias* mit den Eigenheiten der kategorischen Aussagen und stellte fest, welche Typen von Aussagen existieren können und in welchem Verhältnis diese zueinander stehen.

Von diesen kategorischen Aussagen ausgehend konnten — wie wir das bereits bei Boethius und Ibn Sīnā gesehen haben — die peripatetischen hypothetischen Aussagen aus quantifizierten und unquantifizierten Urteilen bestehen. Auf diese Weise kam der Gedanke der Quantifizierung der hypothetischen Aussagen auf, und im Zusammenhang damit standen mehrere Ansichten.

Wenn die Peripatetiker ihre hypothetischen Aussagen nach dem Muster der kategorischen quantifizierten, dann mußten diese entsprechend dem in *Peri hermeneias* beschriebenen logischen Viereck ebenfalls einander widersprechende und entgegengesetzte Paare bilden.

Außerdem konnten wir auch sehen, daß die Peripatetiker ziemlich früh Identitäten erkannten, welche die Umformung der Disjunktionen in adäquate Subjunktionen ermöglichten. Die universale Gültigkeit dieses Verfahrens mußte an den quantifizierten Aussagen untersucht werden.

Ibn Sīnā beginnt seine Untersuchung des Verhältnisses dieser Aussagen zueinander im Zeichen dieses Gedankens. Er verweist auf die Arten der kategorischen Aussagen, auf die universalen und partiellen, auf die behauptenden und die verneinenden Aussagen, auf deren gegensätzliches und widersprüchliches Verhältnis usw. Dann fügt er kurz hinzu, es sei nicht notwendig,

dies zu wiederholen, da auch für den Fall der hypothetischen Aussagen diese Verhältnisse gültig sind.⁵⁸

Hiernach führt er eine seiner Ansicht nach falsche Lehre an, nach der sich die gegensätzlichen und widersprüchlichen hypothetischen Aussagen aus dem Verhältnis von Grund und Folge ergeben.

Immer, wenn Zaid geht, sieht er Omar an.

Immer, wenn Zaid geht, sieht er Omar *nicht* an.

Der erwähnten Lehre nach widersprechen diese beiden Aussagen einander.⁵⁹ Ibn Sīnā behauptet dagegen, in diesem und anderen ähnlichen Fällen könne nicht von einem Widerspruch gesprochen werden.

Der arabische Text sagt auch an dieser Stelle nichts über die Vertreter dieser als falsch betrachteten Ansichten. Es konnten wohl nur Logiker sein, die sich die hypothetischen Aussagen ähnlich vorstellten wie Boethius. (Eine Äußerungsform dieser abweichenden Ansicht wurde bereits im Kapitel über die Quantifizierung der Aussagen gezeigt.) Leider können wir aus keiner erhalten gebliebenen klassischen Quelle nähere, konkretere Angaben anführen.

Hinsichtlich der hypothetischen Syllogismen vertritt Ibn Sīnā die allgemein gültige Ansicht, daß nicht die Qualität der Aussageteile, sondern das Verhältnis der Aussageteile zueinander die Qualität der ganzen Aussage bestimmt.

Diesen Standpunkt verteidigt er, wie schon dargestellt, in verschiedenen Fragen gegenüber einer Gruppe, die er nicht beim Namen nennt, die aber geneigt war, die ganze hypothetische Aussage nach der Qualität ihrer Teile zu beurteilen (siehe die Ausführungen über die Quantifizierung und Negierung).

Für ein universal behauptendes Urteil hält er jenes, dessen Nachsatz dem Vordersatz immer folgt. So kann eine diesem widersprechende Aussage ausschließlich eine über die gleichen Aussageteile verfügende Aussage sein, bei der die Folge jedoch nicht immer (d. h. manchmal nicht) gültig ist. Gegensätzlich ist jene Aussage, deren Aussageteile zwar gleich sind, deren Konsequenz jedoch nie gültig ist.

Diese Feststellung illustriert der arabische Text nicht mit Beispielen, doch ist auf Grund der Behandlung der früheren Fragen und des Hinweises auf die kategorischen Urteile am Anfang des Kapitels alles klar.

Hiernach zählt der arabische Text die verschiedenen behauptenden Aussagen auf, die aus den kategorischen Urteilen aufgestellt werden können, und danach deren universal verneinende Paare:

Immer, wenn jedes A B ist, dann ist jedes G D.

Immer, wenn jedes A B ist, dann ist manches G D.

⁵⁸ Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 362/5—7.

⁵⁹ Im Teil über die Negation konnten wir sehen, daß nach Ibn Sīnās Ansicht in diesem Fall nur von Gegensatz die Rede sein kann. Diese Frage hat auch Abaelard ausführlich behandelt, im Abschnitt über Abaelard kommen wir auf diese Schwierigkeit zurück.

Immer, wenn einige A B sind, dann ist jedes G D.
 Immer, wenn manche A B sind, dann sind manche G D.
 Immer, wenn kein einziges A B ist, dann ist kein einziges G D.
 Immer, wenn kein einziges A B ist, dann ist nicht jedes G D.
 Immer, wenn nicht jedes A B ist, dann ist kein einziges G D.
 Immer, wenn nicht jedes A B ist, dann ist nicht jedes G D

usw.

Nie, wenn jedes A B ist, dann ist jedes G D.
 Nie, wenn jedes A B ist, dann ist manches G D.
 Nie, wenn manches A B ist, dann ist manches G D.
 Nie, wenn kein einziges A B ist, dann ist kein einziges G D

usw.

über sämtliche möglichen Kombinationen.⁶⁰

Nach Ibn Sīnā setzen alle sechzehn behauptenden Urteile jeweils eines von den sechzehn verneinenden Urteilen voraus, mit anderen Worten, alle sechzehn behauptenden Urteile besitzen ein Äquivalent unter den sechzehn verneinenden Urteilen.

Die Regel für die Umformung der universal behauptenden hypothetischen Verbindung in ihr universal verneinendes Äquivalent lautet folgendermaßen: Die universale Behauptung (immer . . .) wird in eine universale Verneinung (nie . . .) umgewandelt oder umgekehrt. Der Vordersatz wird in seiner ursprünglichen Form beibehalten, doch wird der Nachsatz als kategorische Aussage mit einer ihr widersprechenden Aussage vertauscht.⁶¹ Auf diese Weise erhalten wir aus der ersten behauptenden Aussage die zehnte verneinende:

Immer, wenn jedes A B ist, dann ist jedes G D.
 Nie, wenn jedes A B ist, dann ist manches G nicht D.

Beide Aussagen behaupten das gleiche, nur die eine in einer positiven, die andere in einer negativen Formulierung.

Das ist also die eine Möglichkeit der Umformung. Vorstellbar ist aber auch eine andere, und zwar nicht durch die Verneinung des Nachsatzes, sondern durch Verneinung der Konsequenz des Nachsatzes.⁶²

Illustriert am vorigen Beispiel erfolgt diese Verneinung auf folgende Weise:

Immer, wenn jedes A B ist, dann folgt nicht, daß jedes G D ist.

Am Ende der Erörterung der universalen Aussagen schreibt Ibn Sīnā, auch hieraus sei ersichtlich geworden, daß der anfangs erwähnte Standpunkt falsch ist, wonach jene Aussagen widersprüchlich wären, deren Nachsatz dem

⁶⁰ Ibn Sīnā: *KŠ. Q.* 363—365.

⁶¹ *Op. cit.* 366/1—12.

⁶² Hierzu siehe auch weiter unten Abaelards Meinung.

Nachsatz ihres Äquivalents widerspricht. Solche Aussagen seien in Wirklichkeit nur gegensätzlich, denn es könne vorkommen, daß sie gleichzeitig falsch seien.⁶³ Im Verlaufe des Kapitels finden wir aber keinen Beweis, der diese Behauptung zu bestätigen versucht.

Es scheint aber, daß wir mit der von Ibn Sīnā beschriebenen Methode selbst den Beweis erbringen können.

Nehmen wir also zwei Aussagen, bei denen nur der Nachsatz und auch nur in der Frage von Behauptung und Verneinung unterschiedlich ist.

1. Immer, wenn jedes A B ist, dann ist jedes G D.
2. Immer, wenn jedes A B ist, dann ist kein einziges G D.

Nun formen wir beide in verneinende Äquivalente um:

- 1'. Nie, wenn jedes A B ist, dann ist manches G nicht D.
- 2'. Nie, wenn jedes A B ist, dann ist manches G D.

Aus diesen zwei Aussagen ist jedoch auf den ersten Blick klar zu ersehen, daß zwischen ihnen kein Widerspruch besteht.

Nach der Darstellung der universalen folgen die partiellen Aussagen. Die möglichen Formen der partiellen Aussagen werden ebenso genannt wie oben die der universalen Aussagen, und danach wird erwähnt, daß die mit behauptender Form ebenso über ein Äquivalent verneinender Form verfügen wie die universalen Aussagen. Auch die Umformungsregel ist identisch. Ibn Sīnā stellt das Verfahren am folgenden Beispiel dar⁶⁴:

Nicht immer (d. h. manchmal ist es nicht wahr),
wenn jedes A B ist, dann ist jedes G D.

Die Umformung dieses Satzes lautet:

Manchmal ist es wahr, wenn jedes A B ist, dann
ist manches G nicht D.

Für die Richtigkeit beider Umformungsverfahren finden wir einen indirekten Beweis. Im Falle der allgemeinen Aussagen hört er sich folgendermaßen an:

Wenn das eine wahr ist: „Nie, wenn jedes A B ist, dann ist jedes G D“, dann ist auch das andere wahr: „Immer, wenn jedes A B ist, dann ist manches G nicht D“. Aber nehmen wir an, daß dieses Verfahren nicht richtig und das Ergebnis der Umformung deshalb falsch ist: In diesem Fall müßte die Verneinung, d. h. die kontradiktorische Aussage, wahr sein. Die widersprechende Aussage ist folgende:

Manchmal ist es nicht wahr, wenn jedes A B ist,
dann ist manches G nicht D.

⁶³ Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 368/14—17. Diese Lehre kann auch bei dem von Ibn Sīnā unabhängigen Abaelard nachgewiesen werden.

⁶⁴ *Op. cit.* 371/6—12.

Das bedeutet jedoch, daß die Aufnahme des Vordersatzes nicht notwendigerweise die Verneinung des Nachsatzes bedeutet; so ist auch ein Fall vorstellbar, in dem dem Grund nicht diese Konsequenz folgt, sondern eine dem Nachsatz widersprechende Aussage und so dem „A ist B“ das „jedes G ist D“, was unserer Ausgangsthese widerspricht.⁶⁵ („Manchmal ist es wahr, wenn jedes A B ist, dann ist jedes G D.“ Diese Umformung können wir jedoch noch nicht durchführen, da der Text die Regel für die Umformung der partiellen Aussagen erst hiernach bringt.)

Die Bestätigung der Umformungsregel für die partiellen Aussagen ist folgende:

Manchmal ist es wahr, wenn jedes A B ist, dann
ist jedes G D;

hieraus folgt:

Manchmal ist es wahr, wenn jedes A B ist,
dann ist manches G nicht D.

Wenn dies nicht wahr ist, dann ist ihre Kontradiktion wahr:

Nie, wenn jedes A B ist, dann ist manches G nicht D.

Hieraus folgt die Aussage:

Immer, wenn jedes A B ist, dann ist jedes G D.

Dies widerspricht aber unserer Ausgangsthese, also ist nicht dieses Verfahren, sondern das ursprüngliche richtig.⁶⁶

Nach der Darstellung der verschiedenen Arten der Disjunktionen, der Behandlung ihres Verhältnisses zueinander und des Beweises ihrer Umformungsregeln folgt der Teil über die Disjunktionen. Auch hier steht allem voran die Beschreibung aller möglichen Formen der disjunktiven Aussagen und dann folgt das Wichtigste: wie die Disjunktionen mit den Subjunktionen zusammenhängen.

Sehen wir uns einige Glieder der vier Gruppen (universal behauptende, universal verneinende, partiell behauptende, partiell verneinende) an. Die angefangene Reihe kann nach dem Muster der ersten Aussagen fortgesetzt werden.

Immer ist entweder jedes A B oder jedes G D.

Immer sind entweder einige A B oder ist jedes G D.

Immer ist entweder jedes A B oder sind einige G D.

Immer sind entweder einige A B oder einige G D.

Immer ist entweder kein einziges A B oder kein einziges G D

usw.

⁶⁵ Op. cit. 366/13—367/10.

⁶⁶ Op. cit. 371/6—12.

Universal verneinende:

Es ist nie wahr, daß entweder jedes A B oder
jedes G D ist.

Es ist nie wahr, daß entweder einige A B sind
oder jedes G D ist

usw.

Partiell behauptende:

Es kommt vor, daß entweder jedes A B oder
jedes G D ist.

Es kommt vor, daß entweder jedes A B ist oder
einige G D sind

usw.

Partiell verneinende:

Es ist nicht immer wahr, daß jedes A B oder
jedes G D ist.

Es ist nicht immer wahr, daß jedes A B ist oder
einige G D sind

usw.⁶⁷

Die erste Umformungsregel bezieht sich auf die vollkommene Disjunktion, da diese am einfachsten in eine Subjunktion umgewandelt werden kann.

Eine behauptende Disjunktion, deren Teile auch behauptend sind, kann in eine Subjunktion umgeformt werden, in der die gleich welchem Teil der Disjunktion widersprechende Aussage der Vordersatz und der andere Teil der Disjunktion der Nachsatz sein wird. Gleichzeitig stimmt die Subjunktion im Hinblick auf die Verneinung und die Behauptung bzw. die Quantifikation mit der Disjunktion überein. Das Beispiel

Immer ist entweder jedes A B oder jedes G D

wird zu einer Subjunktion umgeformt zu:

Immer, wenn einige A nicht B sind, dann ist
jedes G D

oder mit einer anderen Möglichkeit zu:

Immer, wenn einige G nicht D sind, dann ist
jedes A B.

Bei Subjunktionen als Ergebnissen solcher Umformungen wird die Verbindung von Grund und Folge *per consequentiam* und nicht *per accidens* sein.⁶⁸

⁶⁷ Op. cit. 373—376/5.

⁶⁸ Op. cit. 376/15.

Die regelmäßige Umformung entspricht also der Formel *entweder p oder q* $\equiv$ *wenn nicht p, dann q*, ergänzt durch die Beachtung der Behauptung und der Verneinung sowie der Quantifizierung.⁶⁹

Die Umformung der Disjunktion in entsprechende Disjunktionen geschieht durch die Veränderung der Behauptung und Verneinung, der Erhaltung der Quantifizierung und der Veränderung des Vordersatzes in eine widersprechende Aussage. Zum Beispiel:

Immer ist entweder jedes A B oder jedes G D.

Diese behauptende Disjunktion hat folgendes verneinendes Äquivalent:

Es ist nie wahr, daß entweder einige A nicht B
oder alle G D sind.

Hiernach folgt ein dem Verlauf nach bereits bekannter indirekter Beweis, weiterhin die Anwendung dieser Regel auf die partiellen Aussagen und der Beweis des Verfahrens am Beispiel der partiellen Aussagen.⁷⁰

Ibn Sīnā beweist mit den bekannten Methoden, daß hinter jeder behauptenden Subjunktion auch eine negative Disjunktion⁷¹ und hinter jeder behauptenden Disjunktion die Subjunktion zu finden ist,⁷² die, wenn sie behauptend ist, dann im Vordersatz abweicht, doch im Nachsatz und in der Quantifizierung übereinstimmt; wenn sie verneinend ist, dann muß sie zuerst in die ihr entsprechende behauptende Disjunktion umgeformt werden und auf diese Weise weiter in eine Subjunktion.⁷³

Im Verlauf der Behandlung dieser Fragen findet sich keine Berufung auf abweichende Meinungen, so daß wir nicht kontrollieren können, inwieweit die vorgetragenen Gedanken die Zusammenfassung der Ergebnisse der peripatetischen Schule und inwieweit sie Ibn Sīnās eigene Ansichten darstellen.

Die bei der Einleitung der Frage bereits erwähnte und mit dem Standpunkt von Boethius in Einklang stehende Meinung läßt darauf schließen, daß die in peripatetischem Geist denkenden Logiker Fragen untersuchten, die zu diesem Themenkreis gehörten. Die Quellen haben leider nur die beiden Endpunkte erhalten: die Beschreibung der Ausgangsgrundlage sowie das hierauf entstandene und entwickelte System, lediglich mit einem Hinweis auf eine dazwischenliegende Ansicht. Nach dem Studium der Quellen können wir vorsichtig nur diese Feststellung machen.

Es gibt noch einen Umstand, der uns über diese Überlegungen hinaus zwingt, die hier kurz skizzierten Gedanken den Peripatetikern zuzuschreiben. Ibn Sīnā

⁶⁹ Op. cit. 378/9 ff.

⁷⁰ Op. cit. 380/5—381/10.

⁷¹ Op. cit. 382/5.

⁷² Op. cit. 383/11.

⁷³ Ibid.

sagt nämlich an der Stelle, an der er sich an ein bestimmtes kommentierendes Buch erinnert, das er in seiner Jugend gesehen hatte, und über Alexanders ihm nicht zusagendes aussagenlogisches Werk spricht, folgendes über Alexander:

„... es gelangte ein Buch in unsere Hände, das der Hervorragendste der Späten geschrieben hat, ... es ist nicht klar, nicht begründet, enthält nicht genügend Kenntnisse ... Sein Autor kennt die Behauptung und die Verneinung der Konditionalsätze nicht, nicht wie die universalen, partiellen und unbestimmten Aussagen sind, wie sie widersprüchlich werden und wie sie übereinstimmen [d. h. wie sie äquivalent werden].“⁷⁴

Nach dem arabischen Text hat Alexander gerade jene Dinge nicht gekannt und entsprechend dargestellt, mit denen wir uns in den letzten Kapiteln beschäftigten.

Aus den Vorwürfen ist auch ersichtlich, daß er sich mit manchen Fragen zwar auseinandergesetzt, ihre Gültigkeit jedoch nur an den Subjunktionen untersucht hat.

In keinem der in griechischer Sprache erhalten gebliebenen Werke ließ sich auch nur ein Hinweis auf das finden, was Ibn Sīnā hier bei Alexander bemängelt, selbst aber behandelt und was er wahrscheinlich in dem von ihm erwähnten umfangreichen, kommentierten Buch gefunden hat. Aber auch bei Alexander findet sich nichts von dem, was Ibn Sīnā bei ihm bemängelt, noch solche Fragen, die Ibn Sīnā zwar behandelt, deren Fehlen bei Alexander er aber nicht erwähnt und deren Behandlung in Alexanders erhalten gebliebenen Werken sich nirgends finden läßt. Daraus müssen wir schließen, daß wir Alexanders logische Werke nicht alle kennen, so auch jene nicht, die sich mit der Aussagenlogik beschäftigen.⁷⁵ Außerdem wird aus den Zeilen klar, daß es ein Buch gegeben hat, das sich mit allen diesen Fragen beschäftigte.

Wir können also annehmen, daß die sich bei Ibn Sīnā findenden Gedanken aus diesen bereits bei Alexander beobachteten Anfängen erwachsen sind, aber erst nach dessen Tode, also nach dem zweiten Jahrhundert u. Z.

Wir konnten auch sehen, daß bereits bei Boethius vieles von dem vorhanden ist, was der arabische Text bei Alexander noch bemängelt. Daraus lassen sich zwei Schlüsse ziehen.

Erstens: Boethius benutzte als Quelle nicht nur die Arbeiten der frühen Peripatetiker, von Theophrast und Eudemos, sondern auch die der späteren peripatetischen Logiker.

Zweitens: Boethius baute in erster Linie — wie er auch selbst sagt — auf Theophrast und Eudemos auf und kannte keine späteren, allenfalls ein oder zwei

⁷⁴ Op. cit. 356—357.

⁷⁵ Einen solchen in griechischer Sprache verlorengegangenen, in arabischer Sprache aber erhaltenen Traktat hat zuletzt ʿAbdurrahmān Badawī herausgegeben: *Commentaires sur Aristote*, 55—80.

unbedeutende Arbeiten, die er deshalb nicht erwähnt. In diesem Fall war es dann Alexander, der aus irgendeinem Grunde sich in seinen uns bekannten Werken nicht in die Aussagenlogik vertiefte oder nicht alle Quellen benutzte, die er kannte und die ihm zur Verfügung standen.

Keine der beiden Hypothesen kann man beweisen, da nicht genügend Quellenmaterial zur Verfügung steht.

Tatsache ist jedoch, daß Galen die Aussagenlogik auf viel „modernere“ Weise behandelt als Alexander. Bei ihm sind auch Thesen zu finden, die bei den zeitgenössischen und mit ihm rivalisierenden Kommentatoren nicht belegt sind. Wahr ist aber auch, daß selbst in der *Eisagoge dialektike* nicht alles zu finden ist, was Ibn Sīnā bei Alexander bemängelte. Doch geht andererseits auch Ibn Sīnā nicht auf eine derart gründliche Behandlung dieser Fragen in seinem kürzeren logischen Traktat ein, so z. B. in *Al-iṣārāt wa 'l-tanbīhāt* nicht auf das, was wir auf Grund von *Kitāb al-Šifā'* behandelt haben. Doch entzieht sich unserer Kenntnis, was Galen in seiner 15bändigen *Apodeiktika* oder in jedem anderen seiner logischen Werke, die er als entscheidende Behandlung des Themas und nicht als kurze Einleitung ansah, geschrieben hat.

Die verschiedenen Überlegungen können aber höchstens die Feststellung der Entstehungszeit der bisher beschriebenen Lehrsätze beeinflussen. Auf jeden Fall scheint sicher zu sein: Das von Ibn Sīnā beschriebene aussagenlogische System stammt nicht von ihm, sondern ist eine auf Grund älterer, verlorengegangener Arbeiten zusammengestellte Studie.

5. DIE UMKEHRUNG DER AUSSAGEN

In dem jetzt zitierten Text konnten wir sehen, daß sich auch Alexander mit dieser Frage beschäftigt hatte, doch nicht befriedigend, da er nur eine Möglichkeit behandelte.

Leider geht Ibn Sīnā bei der Darstellung dieses Verfahrens nicht auf die abweichenden Meinungen und auf deren Gegenbeweis ein und widmet auch diesem Thema nur anderthalb Seiten.

Das bedeutet zum Teil, daß Ibn Sīnā die Umkehrung der Aussagen als ein einfaches Verfahren betrachtet, dem man keine größere Aufmerksamkeit zu schenken brauche, zum anderen bedeutet es, daß wir Alexanders Ansicht aus seinem Text nicht rekonstruieren können.

Aus dem arabischen Text geht zumindest hervor, daß es zwei Möglichkeiten der Umkehrung der Aussagen gibt: die „gerade“ und die „widersprechende“ Umkehrung.

Bei der geraden Umkehrung wird aus dem Vordersatz der Nachsatz und aus dem Nachsatz der Vordersatz, wobei sich die Aussage in bezug auf Behauptung und Verneinung nicht verändert.

Bei der widersprechenden Umkehrung wird der Vordersatz eine dem Nachsatz widersprechende Aussage und der Nachsatz eine dem Vordersatz widersprechende Aussage. Dieser Vorgang kann in allgemeiner Form folgendermaßen beschrieben werden:

aus (wenn p dann q) folgt (wenn nicht q, dann nicht p).

Dies nennen wir Kontraposition.

Alexander streift in seinem Kommentar zur *Analytika protera* diese Frage kurz. Er bringt zwei Beispiele für die ἀντιστροφή (dies ist der Terminus technicus für die Umkehrung bei ihm). Nach dem einen Beispiel ist die eine Umkehrung der Aussage

Der Mensch ist ein Lebewesen

folgende:

Das Nicht-Lebewesen ist kein Mensch,

und die Umkehrung nach der anderen Möglichkeit:

Jedes Lebewesen ist ein Mensch.⁷⁶

Mehr erfahren wir aus den griechischen Werken Alexanders nicht.⁷⁷ Glücklicherweise ist aber ein Traktat von ihm in arabischer Sprache erhalten geblieben, in dem er die Umkehrung der Aussagen genauestens behandelt.⁷⁸ Da steht, daß die Aussage

Jeder Mensch ist ein Lebewesen

als widersprechende Umkehrung sowohl

Nichts Nichtlebendes ist auch kein Mensch

als auch

Was nicht lebendig ist, das ist kein Mensch

haben kann.⁷⁹ Nach diesem Muster hat bei den hypothetischen Aussagen die Aussage

Wenn es Tag ist, dann ist es hell

die widersprechende Umkehrung

Wenn es nicht hell ist, dann ist es nicht Tag.

Diese Form der Umkehrung ist immer wahr.

⁷⁶ Alexandros, in *An. pr.* 29/3—29.

⁷⁷ Op. cit. 45/14—46/20. Beispielsweise in *Top.* 191/6—12.

⁷⁸ Badawī, *Commentaires*, 55—80.

⁷⁹ Op. cit., 61. Hier hebt Alexander besonders hervor, daß dieses Verfahren außergewöhnlich wichtig ist, wenn der Form nach nichtsyllogistische Folgerungen in eine syllogistische Form gebracht werden. Ausführlicher darüber in Kap. VII, Abschn. 3.

Anders verhält es sich mit der geraden Umkehrung. Sie ist jedenfalls nur auf die kategorischen Aussagen anwendbar, und zwar so, daß das Prädikat zum Subjekt und das Subjekt zum Prädikat wird. Diese Art von Umkehrung ist nicht in jedem Fall wahr, doch ist sie bei bestimmten kategorischen Aussagen trotzdem mit einem richtigen Ergebnis anwendbar. Hiernach folgt die Untersuchung der verschiedenen kategorischen Aussagen (einfache, unbestimmte, notwendige usw.).

Abweichend von Alexander nennt Galen nur die widersprechende Umkehrung ἀντιστροφή, die gerade kennzeichnet er mit dem Terminus ἀναστροφή. Das Beispiel für die widersprechende Umkehrung (Kontraposition) ist

Wenn es Tag ist, ist es hell $\Leftrightarrow$ Wenn es nicht hell ist, ist es nicht Tag.

Das Beispiel für die behauptende (einfache) Umkehrung ist

Wenn es Tag ist, ist es hell $\Leftrightarrow$ Wenn es hell ist, ist es Tag.⁸⁰

Galen hat also, wie das Beispiel zeigt, die einfache gerade Umkehrung auch auf die hypothetischen Aussagen ausgedehnt und bildet dafür einen neuen Terminus. Unser Beispiel läßt aber darauf schließen — und da weitere Texte fehlen, sind wir auf die Evidenz dieses Beispiels angewiesen —, daß er die gerade Umkehrung nur bei der von ihm „vollkommene Folge“ genannten, d. h. bei den Bisubjunktionen anwandte. Es ist möglich, daß Ibn Sīnā gerade das Fehlen dieser Operation bei Alexander bemängelte.

Ibn Sīnā stellt sich die widersprechende Umkehrung auf die vorhin angeführte Weise vor, doch behandelt er die gerade Umkehrung bereits anders als Galen. Seine Aussagen sind auch in diesem Fall quantifiziert:

Nie, wenn jedes A B ist, dann ist jedes G D.

Die Frage ist klar, sagt Ibn Sīnā, die Umkehrung lautet:

Nie, wenn jedes G D ist, ist dann jedes A B.⁸¹

Diesem Beispiel folgen keine weiteren, woraus zu schließen ist, daß auch im Falle der quantifizierten hypothetischen Aussagen für Ibn Sīnā jene Grundprinzipien der Umformung gültig waren, die der Umkehrung der kategorischen Aussagen dienten. Das heißt, er kehrte wahrscheinlich die universal behauptende Aussage als partiell behauptende Aussage und die partiell behauptende ebenso als partiell behauptende Aussage um.

Wenn wir den Ursprung der beiden Termini untersuchen, dann finden wir bei Aristoteles nur die ἀντιστροφή. Die Bedeutung dieses Terminus ist bei ihm mehrschichtig. In einzelnen Fällen bedeutet er nicht mehr als die Umkehrung

⁸⁰ Galenos, *ED*, 14/15—21.

⁸¹ Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 385—386; ders.: *Al-nağāt*, 27.

der einzelnen kategorischen Urteile auf Grund der gut bekannten aristotelischen Regeln, wie diese im zweiten Kapitel der *Analytika protera* angeführt sind.⁸² Es gibt aber in seinen *Kategorien* eine Stelle, an der sich der gleiche Terminus anders deuten läßt, und zwar als würde er die Umkehrung der Aussagen schlechthin bedeuten. Die Reihenfolge *eins* und *zwei* ist nach Aristoteles deshalb nicht umkehrbar, weil wenn eins existiert, daraus noch nicht folgt, daß auch zwei existiert, doch wenn zwei existiert, daraus folgt, daß auch eins existiert.⁸³ Es scheint, als würden hier „wenn eins existiert“ und „wenn zwei existiert“ ebensolche mit Termini operierende Aussagen sein wie Boethius' Aussage „Wenn der Mensch existiert, dann existieren auch Lebewesen“. Es ist interessant zu bemerken, daß in diesem Falle in den Sätzen von Aristoteles ebenso der Genetivus absolutus zu finden ist wie in der peripatetischen Bestimmung der Konditionalsätze. Wahrscheinlich ist dies keine zufällige Ähnlichkeit.

Der Terminus ἀναστροφή ist bei Aristoteles noch nicht zu finden, wohl aber bei den Stoikern. Sextus Empiricus schreibt hierüber, daß der Vordersatz des Satzes

Wenn es Tag ist, dann ist es hell

„wenn es Tag ist“ ist und der Nachsatz „dann ist es hell“. Wenn wir an dem Satz eine ἀναστροφή durchführen, dann wird seine Form:

Es ist hell, wenn es Tag ist,

und hier ist das „es ist hell“ auch weiterhin der Nachsatz der Zusammensetzung.⁸⁴

Es scheint also, als hätten die Peripatetiker auf den Spuren von Galen einen stoischen Terminus entlehnt, aber die von dem Terminus gekennzeichnete Theorie war nichts anderes als die Weiterführung und Ausweitung der aristotelischen Anfänge.

Es sieht also so aus, daß die Umkehrung (ἀναστροφή) bei Aristoteles die bekannte Umkehrung der kategorischen Urteile ist.

Später ging man von anderen aristotelischen Sätzen aus. Dort, wo die Termini in einem Äquivalenzverhältnis stehen (wie in der ersten Prämisse eines Warum-Syllogismus), oder wo die Teilaussagen einer Subjunktion ähnliche Termini beinhalten, kann man die Reihenfolge der Termini oder der Teilaussagen einfach verändern.

Dort, wo ein Terminus den anderen beinhaltet oder wo dementsprechend die Folge „unvollkommen“ ist (Mensch und Lebewesen), muß man die kategorische bzw. hypothetische Aussage „verneinend“ umkehren.⁸⁵

⁸² Aristoteles, *An. pr.* 25 a 5—13.

⁸³ Aristoteles, *Kategoriai* 14 a 29—35.

⁸⁴ Sextus Empiricus, *Adv. math.* VIII, 108. Arnim, *SVF* II, 71/2—8.

⁸⁵ Abu 'l-Barakāt al-Baghdādī, *Kitāb al-mu'tabar*. 122.

KAPITEL VII

DIE HYPOTETISCHEN SYLLOGISMEN

Es ist das Ziel der Logik festzustellen, wie man aus einer gegebenen wahren Aussage eine andere wahre Aussage gewinnen kann. Dies nennt man *Folgerung*. Aristoteles hat gezeigt, wie man aus zwei kategorischen Aussagen eine richtige dritte erhalten kann. Dies nannte er kategorischen Syllogismus. Hierauf stellten auch die Peripatetiker fest, wie man aus der Subjunktion und aus der Disjunktion, kurz aus den hypothetischen Aussagen, auf die Weise eine neue Aussage erhält, daß falls Subjunktion bzw. Disjunktion wahr ist, auch die erhaltene neue Aussage, die Konklusion, garantiert wahr sein soll. Diese Folgerungen nannte man nach dem Vorbild von Aristoteles' kategorischen Syllogismen hypothetische Syllogismen.

Aristoteles war der Meinung, in den Wissenschaften könnten ausschließlich nur die notwendigen Verbindungen eine Rolle spielen. Zur Formulierung der notwendigen Verbindungen dienen die zu jeder Zeit und an jedem Ort wahren universalen Sätze. Dementsprechend untersuchten die Peripatetiker den Sachverhalt und formulierten ihre Aussagen dem Sachverhalt entsprechend. Ihrer Lehre gemäß drückten nur Subjunktion und Disjunktion einen notwendigen Sachverhalt aus, der Konjunktion blieb es in ihren Augen vorbehalten, die kontingenten Sachverhalte in Worte zu fassen. Diese Lehre dürfte wohl letzten Endes daher stammen, daß Aristoteles selbst, als er die auf „Hypothese beruhenden“ Folgerungsweisen kurz vorstellte, über die Konjunktionen schwieg. Die späteren Schüler wollten dem Geist des Meisters treu bleiben.

Überblicken wir also noch einmal, was Aristoteles über die nicht syllogistischen, das heißt auf Hypothesen beruhenden, Folgerungen gesagt hat.

Zuallererst müssen wir betonen, daß sich diese Folgerungen bei ihm nicht zu einem einheitlichen Syllogismus gruppieren, sondern verschiedene Stationen eines bestimmten Beweisverfahrens darstellten. Diese Beweisverfahren waren die üblichen Verfahren der Dialektik.¹

Das Wesen dieser Verfahren ist kurz folgendes: Wenn wir die zu beweisende These B auf A zurückführen, stellen wir dann auf Grund ihres eigentümlichen Verhältnisses fest:

Wenn A wahr ist, dann muß auch B wahr sein.

¹ Aristoteles, *An. pr.* 50 a 16—50 b 4. Weiterhin Alexandros, in *Top.* 160—170.

Danach versuchen wir A zu beweisen. Wenn dies gelingt, dann akzeptieren wir A als wahr, doch müssen wir im Sinne unserer obigen Feststellung damit auch B als wahr akzeptieren.

Das andere mögliche Verfahren beginnt damit, eine aus B folgende These C zu finden. Auch hier stellen wir fest:

Wenn B wahr ist, dann muß auch C wahr sein.

Wenn C aber nicht haltbar ist, dann müssen wir auf Grund dieser Feststellung auch B fallenlassen, da ja aus einer wahren Sache immer nur eine wahre Sache folgen kann. Kurz können wir diese beiden Verfahren so beschreiben:

Wenn A ist, dann ist auch B
Und zwar ist A

Folglich ist also auch B

bzw.

Wenn B ist, dann ist auch C
C ist aber nicht

Folglich also ist auch B nicht.

Am Ende von Kapitel V haben wir aber sehen können, daß auch Aristoteles die Methode der Analyse kannte und sogar akzeptierte. Hieraus folgt, daß ihn diese beiden Folgerungsweisen nicht befriedigen konnten, da sie zusammen auch nur den vorwärtsgerichteten Beweis ermöglichen, den in der Analyse derart wichtigen rückwärtsgerichteten Beweis jedoch nicht. Wenn wir die Konsequenzen dieser Ansicht nicht in seiner die Syllogistik behandelnden *Analytika*, sondern in seiner noch auf dem Boden der Dialektik stehenden *Topika* suchen, dann werden wir sie auch finden. In diesem Werk untersucht er häufig jene Topoi, die auf dem Verhältnis *eher*, *weniger* bzw. *gleicherweise*, *ebenso* beruhen. Am Ende von Kapitel V konnten wir sehen, daß die Voraussetzung der Umkehrbarkeit die Äquivalenz (Bisubjunktion) ist. Diese kommt am wahrscheinlichsten im Falle des Verhältnisses *gleich viel* vor. Und tatsächlich können wir an mehreren Stellen der *Topika* Hinweise auf Folgerungen finden, bei denen, wenn sich zwei Dinge gleicherweise zu etwas verhalten, aus der Gültigkeit des einen auch die des anderen folgt, doch aus dem Fehlen des einen auch das Fehlen des anderen Gliedes.²

Alexander sagt in seinem Kommentar zu dieser Stelle: „wenn der Ruhm und der Reichtum gleichermaßen als gut erscheinen, der Ruhm aber nicht gut ist, dann ist auch der Reichtum nicht gut. Wenn der Ruhm gut ist, dann ist es der Reichtum auch“.³

² Aristoteles, *Topika* 115 a ff.; 137 a 8 ff.

³ Alexandros, in *Top.* 208/22—209/19.

Sowohl der Text von Aristoteles als auch das Beispiel von Alexander sind unmißverständlich. Alexander gibt nämlich in seinem Kommentar das folgende konkrete Beispiel: A ist gleich B. Wenn A, dann auch B. Wenn A nicht, dann auch B nicht. Anders:

wenn p, dann und nur dann q
p
q

bzw.

wenn p, dann und nur dann q
nicht p
nicht q.

Hieraus folgt aber eine weitere, an keinem konkreten Beispiel illustrierte, doch durch Aristoteles' Worte definierte Folgerungsweise:

wenn p, dann und nur dann q
q
p

und die letzte:

wenn p, dann und nur dann q
nicht q
nicht p

Aristoteles erkannte also zugleich mit der Methode der Analyse, ausgehend von den realen Verhältnissen, in bestimmten speziellen Fällen das Äquivalenzverhältnis an, das die logische Grundlage für die Analyse liefert, und erlaubte auch die rückwärtsgerichtete Folgerung aus diesem.⁴

Aristoteles stellt in seiner *Topika* auch einen anderen Gedankengang vor. Er untersucht, daß in bestimmten Fällen zu einem Subjekt von zwei Prädikaten nur eines gehören kann. Wenn bewiesen werden kann, daß das Subjekt über eine Eigenheit verfügt, dann ist damit auch bewiesen, daß es über die andere nicht verfügen kann. Ähnlich läßt sich vom Fehlen der einen auf die Existenz der anderen folgern.⁵ Laut Bocheński ist in diesem Falle das Skelett des Beweises das folgende:

Entweder Ax oder Bx
<u>Die Wahrheit von Ax ist beweisbar</u>
Folglich ist Bx falsch,

⁴ Bocheński, *Ancient Formal Logic*, 69.

⁵ Vgl. Kap. II, Anm. 24 und 25.

oder im anderen Fall

Entweder Ax oder Bx
Und zwar ist Bx nicht
 Folglich ist nur Ax.

Diese vier Beweisverfahren sind nicht Aristoteles' Erfindung, sondern waren Teil des Arsenal der zeitgenössischen Dialektik und Mathematik. Genauer gesagt, sind ihre Wurzeln bereits in der auf Parmenides zurückgehenden Dialektik nachweisbar, und ihre ausgereifteste Anwendung findet sich in der griechischen Mathematik.

1. EINFACHE SYLLOGISMEN

Wie gesagt, haben Theophrast und Eudemos als erste die hypothetischen Propositionen geschaffen, und auf Grund derer können wir statt von Folgerungsverfahren von hypothetischen Folgerungen, von hypothetischen Syllogismen sprechen. Die Werke von Theophrast und Eudemos sind uns nicht überliefert, und ihre Tätigkeit können wir nur durch die Berufungen der späteren peripatetischen und neuplatonischen Kommentatoren und durch die Abhandlung von Boethius kennenlernen, der ihre Werke zur Grundlage nahm.

Die Kommentatoren, in erster Linie Alexander und später auf seinen Spuren Philoponos, beschreiben diese Syllogismen nicht genau, wenn sie sich auf diese beiden frühen Peripatetiker berufen. Sie erwähnen, daß ihre Folgerungen aus einer Proposition und einer *assumptio* bestehen.⁶ Die Proposition kann eine Subjunktion, Disjunktion oder Konjunktion sein. Dies würde bedeuten, daß die frühe peripatetische Schule alle fünf stoischen Anapodeikten kannte. Wir konnten aber sehen, daß die Peripatetiker die Konjunktion nicht als Proposition anerkannten, die eine notwendige Verbindung ausdrückt, und damit konnte die negierte Konjunktion

nicht (p und q)

für sie nicht als Prämisse eines Syllogismus dienen. Diese Behauptung Alexanders fußt also entweder auf einem Irrtum, oder er zählte die auf bereits früher weit verbreiteten stoischen Ansichten basierenden Folgerungen aus bloßer Unachtsamkeit automatisch nach der Nennung von Theophrasts Namen auf.

Boethius behandelte jedenfalls nur die Subjunktionen und Disjunktionen und stellte ausschließlich nur die aus diesen entstehenden Folgerungen dar.

⁶ Alexandros, in *An. pr.* 262/28—36, 389/32—390/9. Philoponos, in *An. pr.* 242/14—243/1. Weiterhin: Graeser, *Fragmente* 30—31 und Kommentar 92—97.

Seiner Ansicht nach sind, da die hypothetischen Propositionen aus den kategorischen entstehen und diese entweder behauptend oder verneinend sind, vier Arten von Verbindungen möglich:

1. wenn p, dann q
2. wenn nicht p, dann q
3. wenn p, dann nicht q
4. wenn nicht p, dann nicht q.

Danach untersucht er jeden Fall und zeigt, daß sich nur dann eine richtige Folgerung ergibt, wenn entweder der Vordersatz so als gegeben gilt, wie er ist, oder der Nachsatz hinsichtlich der Behauptung und der Verneinung verändert als gegeben gilt und daraus die Konklusion folgt, die eine dem Vordersatz widersprechende Aussage ist. In abstrakter Form ergeben die verschiedenen Fälle von Boethius folgendes Schema⁷:

1. wenn p, dann q

$$\begin{array}{r} p \\ \hline q \end{array}$$
2. wenn p, dann q

$$\begin{array}{r} \text{nicht q} \\ \hline \text{nicht p.} \end{array}$$

Auch im Falle der Disjunktionen sind vier Varianten möglich:

1. entweder a oder b
2. entweder nicht a oder b
3. entweder a oder nicht b
4. entweder nicht a oder nicht b

Nach der Analyse der vier Fälle sind die sich hieraus ergebenden Folgerungen ebenfalls auf zwei abstrakte Formen rückführbar. Nach der einen ergibt sich, wenn gleich welcher Teil in seiner ursprünglichen Form als *assumptio* wiederholt wird, eine dem anderen Teil widersprechende Aussage bzw. wird, wenn eine dem einen Teil widersprechende Aussage als *assumptio* verstanden wird, der andere Teil die Konklusion sein. In allgemeiner Form⁸:

3. entweder p oder q

$$\begin{array}{r} p \\ \hline \text{nicht q} \end{array}$$

⁷ Boethius, *DSH* 835 A—837 A und Dürr, op. cit. 32—36.

⁸ Boethius, *DSH* 874 C—876 C.

$$\begin{array}{r} 4. \text{ entweder } p \text{ oder } q \\ \quad \text{ nicht } p \\ \hline q. \end{array}$$

Allerdings macht auch Boethius auf Disjunktionen aufmerksam, die aus nicht alle Möglichkeiten erschöpfenden Teilen bestehen, so daß außer den beiden Teilen der Disjunktion weitere (nicht aufgezählte) Aussageteile denkbar sind. Dies nennen wir heute Exklusion. Auf Grund der Exklusion können wir heute jedoch nur auf eine Weise schlußfolgern: von der Behauptung des einen Teils auf die Verneinung des anderen Teils. In diesem Fall ist also ausschließlich die dritte Art der hypothetischen Syllogismen anwendbar, die vierte nicht.⁹

Bei der systematischen Behandlung der disjunktiven Aussagen konnten wir aber auch noch ein anderes Verfahren kennenlernen. Boethius geht, indem er die Methode der platonischen Aufteilung anwendet, davon aus, daß *entweder p oder q*. In diesem Fall können die beiden Sachverhalte nicht auf einmal vorkommen, folgerichtig können die zwei Aussagen auch nicht gleichzeitig wahr sein, aber auch nicht falsch. Das *entweder p oder q* ist eine vollkommene Disjunktion, auf deren Grundlage gleichermaßen nach der Form des Syllogismus des dritten und des vierten Typs gefolgert werden kann. Demgegenüber basiert

$$\text{entweder nicht } p \text{ oder } q$$

nicht mehr auf einer solchen Aufteilung, es kann auch dazwischenliegende Teile haben. Infolgedessen kann es nur bei den Syllogismen des dritten Typs (Modus) angewandt werden. Jedenfalls ist es richtiger, eine solche Disjunktion in die mit ihr äquivalente Subjunktion *wenn p, dann q* umzuformen und im weiteren, entsprechend dem ersten oder zweiten syllogistischen Schema, das für die Subjunktionen geeignet ist, daraus die Schlußfolgerung zu ziehen. Das Beispiel für dieses Verfahren ist folgendes

$$\begin{array}{l} \text{entweder Lebewesen oder nicht Mensch} \equiv \text{wenn} \\ \text{Mensch, dann Lebewesen.} \end{array}$$

Als erstes ist die Reihenfolge der Teile der Disjunktion umzukehren, und danach kann die Umformung durchgeführt werden.¹⁰

Hier könnte vielleicht jemand einwenden, diese Disjunktion sei eigentlich auf Grund einer wahren Subjunktion geschaffen worden, doch was soll man angesichts einer tatsächlich subdisjunktiven Aussage tun, wie im Falle von „entweder weiß oder schwarz“?

Diesen Fall behandelt der Text nicht, doch ist auf Grund der bisherigen Ausführungen klar, daß eine solche Disjunktion in eine Subjunktion mit

⁹ Op. cit. 834 C—D.

¹⁰ Op. cit. 875 B—876 B.

behauptendem Vordersatz umzuformen ist:

$$p \text{ oder } q \text{ (} p|q \text{)} \equiv \text{wenn } p, \text{ dann nicht } q,$$

wobei letzteres in jedem Fall bereits eine richtige Folgerung ergibt.

Boethius stellt also den vier Beweisverfahren von Aristoteles entsprechend vier Syllogismen vor. Es ist eine auffällige Eigenheit dieses Systems, daß er von den drei Arten der Disjunktionen nur auf Grund der vollkommenen die üblichen Syllogismen zuläßt (hierin weicht er noch nicht von den Stoikern ab), doch von den weiteren disjunktiven Aussagen nur über die Exklusion spricht und den dritten Fall außer acht läßt. Im Falle der Exklusion läßt er den Gebrauch des dritten Modus der hypothetischen Syllogismen zu, empfiehlt aber die Umformung der Disjunktion zur Subjunktion.

Alexander geht mehrmals auf die Frage der hypothetischen Syllogismen ein, ohne irgendwo eine so systematische Behandlung derselben zu geben wie Boethius in seinem bisher zitierten Traktat. Die Klärung seiner Ansichten wird auch noch durch den Umstand erschwert, daß er sich häufig auf stoische Anschauungen beruft, manchmal mit und manchmal ohne Angabe der jeweiligen Quelle.

Doch hat er jedenfalls die Subjunktion als hypothetische Prämisse akzeptiert. In seinem *Kommentar zur Analytika protera* erwähnt er nämlich eine konditionale Aussage als Beispiel: „Wenn die Tugend eine Wissenschaft ist, dann ist die Tugend lehrbar.“ Hiernach beschreibt er, wie man mit einem kategorischen Syllogismus den in Form der *assumptio* wiederholten Vordersatz beweisen kann, wobei der Beweis seiner Gültigkeit die Akzeptierung des Nachsatzes als Konklusion bedeutet. Hiermit hat er eigentlich die Gültigkeit des ersten Modus anerkannt. Die mit einem kategorischen Syllogismus bewiesene *assumptio* weist jedoch darauf hin, daß Alexander peripatetische Anschauungen vorstellt.¹¹

Den zweiten Modus beschreibt er nicht direkt, doch erkennt er seine Gültigkeit indirekt bei der Erklärung der dialektischen Methode von Aristoteles an.¹²

Weiter oben, bei der Vorstellung der in die Dialektik zurückreichenden aristotelischen Wurzeln der hypothetischen Syllogismen, wurde auch jene Stelle des *Topika-Kommentars* von Alexander besprochen, die er Aristoteles' Stelle „in gleichem Maße, auf gleiche Weise“ widmete und an der er die sich aus dem Äquivalenzverhältnis ergebenden Folgerungsweisen am konkreten Beispiel darstellte. Auf Grund all dessen können wir feststellen, daß sich in den Werken von Alexander zwei Arten von Konditionalsätzen finden. Der eine, und dieser gilt als Normalfall, stimmt mit der bereits bekannten „nicht vollkommenen Folge“ (Subjunktion) überein, die andere stimmt mit den Bikonditionalsätzen,

¹¹ Alexandros, in *An. pr.* 262/28—263/25.

¹² Alexandros, in *Top.* 167/4—22.

also mit den „vollkommenen Folgen“ überein. Im ersten Fall erlaubte Alexander nur entsprechend der zwei bekannten Modi zu folgern, doch im letzteren Fall ließ er, wie sein Beispiel zeigt, zu, aus der Verneinung des Vordersatzes auf die Verneinung des Nachsatzes zu folgern; hieraus sowie aus seinen Worten an der zitierten Stelle folgt, daß er auch die Folgerung von der Behauptung des Nachsatzes auf die Behauptung des Vordersatzes zuließ. Mit anderen Worten, er hielt aus dem Äquivalenzverhältnis (aus der Bisubjunktion) die Folgerung in vier Modi für möglich, also war auch in seinem System — in bestimmten Fällen — der Beweis nach vorne und zurück zulässig.

Bei der Behandlung der Disjunktionen unterscheidet auch Alexander die vollkommenen Disjunktionen von den auf Grund der Exklusion herstellbaren Syllogismen. Die vollkommene Disjunktion ist als Prämisse des dritten und vierten Modus der hypothetischen Syllogismen geeignet, doch die Exklusion kann nur im Falle des vierten Anapodeiktos der Stoiker (unseres dritten Modus) als Prämisse auftreten.¹³ Was die anderen Möglichkeiten betrifft, so finden wir auch bei Alexander die Anweisung, daß solche nicht vollkommenen Disjunktionen in Subjunktionen der Form *wenn p, dann nicht q* umgeformt werden müssen.¹⁴ Alexanders Worte beweisen zweierlei: erstens, daß wir oben den Gedankengang Ibn Sīnās richtig verlängert haben, und zweitens, daß auch er diese These gekannt hat, was deren frühperipatetischen Ursprung wahrscheinlich macht.

Galen sagt, obwohl er seine Arbeit *Eisagoge dialektike* nur als eine kurze Einführung geplant hatte, weit mehr. Vor allem macht er darauf aufmerksam, daß die kategorischen und hypothetischen Syllogismen auf verschiedenen Gebieten angewendet werden können. Das spezielle Anwendungsgebiet der hypothetischen Syllogismen ist der existentielle Beweis. Hiernach sagt er, die Alten (die frühen Peripatetiker) und die Neuen (die Stoiker) stimmten darin überein, daß man sowohl auf Grund der konditionalen als auch der disjunktiven Aussagen gleichermaßen jeweils zwei Syllogismen bilden könne. Er weist aber ausdrücklich zurück, daß auch die Benutzung der negierten Konjunktion in der Syllogistik notwendig wäre, und verwirft die Möglichkeit, die übrigens nach dem Zeugnis der lateinischen Quellen bei den Stoikern übliche Praxis war,¹⁵ außer den festgestellten vier Modi noch weitere Anapodeikten festzustellen. Galen verwarf also nicht die Gültigkeit des dritten oder sechsten oder siebenten Anapodeiktos, sondern hielt sie für überflüssig. Jeden zu einer Folgerung geeigneten Sachverhalt könne man mit den konditionalen und disjunktiven Aussagen ausdrücken, und so sei für jeden Fall der Beweise einer der vier vorgestellten Modi geeignet.¹⁶

¹³ Alexandros, in *Top.* 174/5—175/26, bes. 175/21—26.

¹⁴ Alexandros, in *An. pr.* 264/2—31, bes. 264/15—17. Zitiert in Anm. IV/74, IV/76 und V/19.

¹⁵ Frede, *Die stoische Logik*, 157—167.

¹⁶ Galenos, *ED*, 32/6—24.

Im weiteren wird all das noch von Interesse sein, was Galen über die vier syllogistischen Modi schreibt. Er unterschied nämlich, wie sich das bei der Untersuchung der Aussage gezeigt hatte, die vollkommene und die nicht vollkommene Folge und auf ähnliche Weise die vollkommene und die nicht vollkommene Disjunktion.

In einem seiner medizinischen Werke behauptet er, zum Beweis seien nur die umkehrbaren konditionalen Aussagen zu gebrauchen.¹⁷ Hieraus zog er aber nicht die Schlußfolgerung, daß diese Aussagen sowohl durch die Behauptung des Nachsatzes als auch durch die Verneinung des Vordersatzes gültige Folgerungen ergeben. Er behauptet in der *Eisagoge dialektike* nämlich, daß auch auf Grund der vollkommenen Folge nur zwei Modi (der erste und der zweite) möglich seien, und das gleiche gelte für die vollkommenen Disjunktionen.¹⁸ Galen, der hinsichtlich der hypothetischen Aussagen differenziertere Ansichten als seine Zeitgenossen vertrat, ging in seiner Syllogistik nicht über sie hinaus, zumindest nicht in dieser Hinsicht.

Dies äußert sich auch in der Art, wie er die subdisjunktiven Aussagen behandelt.

Vom bisherigen abweichend beschreibt er auch jene dritte Art der Subdisjunktionen, deren Teile sich nicht gegenseitig ausschließen und auch zugleich wahr sein können. Auch auf dieser Grundlage erlaubt er zu folgern, doch nur auf eine Weise: Der eine Teil der Disjunktion muß verneint werden, und damit wird die Konklusion mit dem anderen Aussagenteil identisch. Kurz: so ergibt nur der vierte Modus einen gültigen Syllogismus.¹⁹

Wir können jedoch auch eine andere Möglichkeit finden. Nach Galen kann man nämlich diese Disjunktionen auch in Subjunktionen umformen. Sein Beispiel:

Das Weitergelangen der Nahrung aus dem Magen
in den gesamten Körper vollzieht sich
entweder durch die Eigenbewegung der Speisen
oder durch die Tätigkeit des Magens
oder durch die Anziehung der Körperteile
oder durch die Strömung durch die Adern.

In diesem Fall bedeutet die Verneinung eines oder mehrerer Glieder die Behauptung aller anderer als Konklusion. Die Umformung in eine Subjunktion geschieht auf folgende Weise:

Wenn die Nahrung aus dem Magen in den gesamten Körper verströmt,
dann vollzieht sich dies entweder durch die Eigenbewegung der Speisen

¹⁷ Galenos, *De symptomatum causis* 269; *De simplicium medicamentorum temperamentis ac facultatibus* 499—501.

¹⁸ Galenos, *ED*, 34/19—35/4.

¹⁹ Galenos, *op. cit.* 35/5—36/7.

oder durch die Tätigkeit des Magens
 oder durch die Anziehung der Körperteile
 oder durch die Strömung durch die Adern.

Diese Subjunktion ist nach Galen genauso wie der erste Anapodeiktos, das heißt der erste Modus der Peripatetiker. Die Behauptung des Vordersatzes zieht die Behauptung aller Teile des Nachsatzes bzw. die Verneinung des gesamten Nachsatzes die Verneinung des Vordersatzes nach sich.²⁰

Galen schließt seine Ausführungen mit einem Beispiel von Platon, mit dessen Hilfe er zeigt, wie man aus einer Subdisjunktion eine Subjunktion herstellen kann (wie er dies bereits am vorherigen Beispiel gezeigt hat), und wie sie entsprechend dem zweiten Modus eine richtige Folgerung ergibt.

Wenn Alkibiades die Gerechtigkeit kennt,
 dann hat er sie entweder von jemand anderem gelernt
 oder ist selbst auf sie gekommen.

Wenn wir hiernach vom gesamten Nachsatz beweisen, daß er nicht wahr ist, können wir daraus auf die Falschheit des Vordersatzes schließen.²¹

Galen geht in diesem Fall von seiner kategorischen Aussage aus. Das Subjekt dieser Aussage ist S: das Weitergelangen der Nahrung aus dem Magen in den gesamten Körper. Das Prädikat: P_1 vollzieht sich durch die Eigenbewegung der Speisen; P_2 vollzieht sich durch die Tätigkeit des Magens; P_3 vollzieht sich durch die Anziehung der Körperteile; P_4 vollzieht sich durch die Strömung durch die Adern. Die Form der Aussage ist also, da P_{1-4} alle möglichen Gründe beinhaltet:

Jedes S ist P_1 oder P_2 oder P_3 oder P_4 .

Dies können wir jedoch, wie wir das auf den Seiten 76—79 gesehen haben, auch zu einer hypothetischen Aussage umformen:

Wenn dies S ist, dann ist dies P_1 oder P_2 oder P_3 oder P_4 .

Galen hat eigentlich dies im zitierten Beispiel getan.

Es ist ein wesentlicher Gesichtspunkt, daß Galen in diesem Beispiel die Adjunktion aufarbeitet, jene Art der Disjunktion, die die antiken Logiker aus ihrer Syllogistik verbannt hatten. Galen zeigte gleichzeitig auch, daß man von den Adjunktionen nur nach dem vierten Modus der Syllogismen (*tollendo ponens*) folgern kann.

Auf diese Weise sind die Grenzen der Syllogistik bei Galen weiter gefaßt als bei seinen Vorgängern, doch schloß er sich mit seinem Verfahren gleichzeitig an die peripatetischen Vorgänger an, indem er ihre Methoden auf einem neuen Gebiet anwandte.

²⁰ Op. cit. 36/18—37/12.

²¹ Op. cit. 38/1—11.

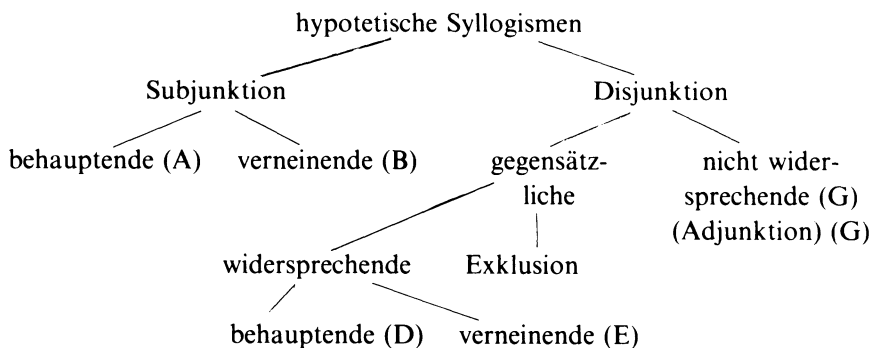
Die Bedeutung dieses Verfahrens besteht darin, daß er bei jeder Subjunktion und Disjunktion beweist, sie seien zur Formulierung aller zu Folgerungen geeigneten Sachverhalte ausreichend, und damit genügten für die hypothetischen Syllogismen die behandelten vier Modi, weitere seien nicht notwendig. Das bedeutet jedoch nicht, daß er die Gültigkeit des dritten, sechsten oder siebenten Anapodeiktos der Stoiker bezweifeln würde. Sie seien nur überflüssig, da statt ihrer der erste und der zweite Modus ausreichen.

Es war aber unter den Logikern nicht allgemein verbreitet, die Propositionen und die auf sie aufbauenden Modi so zu behandeln. Das anonyme Traktat *Über die Form aller Syllogismen* behandelt z. B. die kategorischen und die hypothetischen Syllogismen gleichermaßen, seine Terminologie ist zu einem guten Teil peripatetisch, doch hält es im Falle der Exklusion die negierte Konjunktion statt der Umformung zur Subjunktion für geeignet. (Es hält es also für besser, die Exklusion in der Form $\sim(pq)$ auszudrücken als in der von den Peripatetikern vorgeschlagenen Form $p \supset \sim q$.)

Bei der Vorstellung der dritten Art der Disjunktionen (beide Teile können auch gleichzeitig wahr sein) merkt er nicht einmal an, daß man hiervon ausgehend entweder auf Grund des vierten oder der ersten beiden Modi folgern kann.²²

Einer der bekanntesten neuplatonischen Kommentatoren, Ammonios, unterscheidet sich nur insofern vom Autor dieses Traktates, als er auch die Folgerung aus dieser dritten Art der Disjunktion zuläßt, und zwar entsprechend dem siebenten stoischen Anapodeiktos. (Dieser stimmt in den griechischen Quellen mit dem dritten Anapodeiktos überein.)

Ammonios akzeptiert also die stoischen Anapodeikten, versieht ihre Reihenfolge mit Buchstaben und hält auf Grund der verschiedenen Aussagentypen die in das folgende Schema gefaßten Syllogismen für möglich²³:



²² Ammonios, in *An. pr.* XI.

²³ Op. cit. 68. In der Tabelle sind A = 1, B = 2, C = 3, D = 4, E = 5. Die Zahlen beziehen sich auf die Anapodeikten.

Dieses System ermöglicht, aus den beiden subdisjunktiven Aussagen die Folgerung nach dem dritten Anapodeiktos (G), im Gegensatz zu dem bisher vorgestellten Verfahren der Peripatetiker, der Rückführung auf die Subjunktion.

Diese beiden eben zitierten Arbeiten zeigen direkt und der bereits öfters erwähnte Irrtum von Alexander indirekt, daß die Aristoteles-Kommentatoren späterer Zeiten, abweichend vom Originaltext, häufig — eventuell nur in ihrem Bemühen um Vollständigkeit — fremde Elemente zusammen verarbeiteten. Auch Alexander teilt uns seine aussagenlogischen Ansichten derweise mit, daß er die stoischen Lehren nicht immer von den peripatetischen trennt. Wir können die fremden Elemente dadurch voneinander isolieren, daß wir die Behauptungen der Kommentatoren anderen Quellen gegenüberstellen. Der Umfang der stoischen Logik ist gut bekannt, hinsichtlich der peripatetischen Logik kommen zwei zuverlässige Arbeiten in Betracht, das Traktat von Boethius und der aussagenlogische Teil von Ibn Sīnās Buch. Er gibt konsequent alles das wieder, was wir bei den frühen Peripatetikern rekonstruieren können oder was daraus folgt. Mit den Kommentatoren des Aristoteles müssen wir behutsam umgehen, da bei ihnen mehr oder weniger synkretistische Züge zu beobachten sind.

Die Gültigkeit des eben Gesagten läßt sich daran ermesen, wie Ibn Sīnā die Frage der hypothetischen Syllogismen bearbeitet. Auch er beginnt die Behandlung auf Grund der konditionalen Aussagen. Galen hatte als erster die Aussagen mit vollkommener und mit nicht vollkommener Folge voneinander getrennt. Das ist Ibn Sīnās Ausgangspunkt. Zuerst untersucht er, zu welcher Konklusion die *per accidens* wahren Aussagen führen. Er erwähnt kein Beispiel, deshalb soll hier eines von Boethius stehen:

Wenn das Feuer warm ist, dann ist der Himmel rund.

Wir wiederholen den Vordersatz nach dem ersten Modus: „Das Feuer ist warm“. Zwar nicht hieraus, doch aus dem Schema folgt, was wir ohnehin wissen: „Der Himmel ist rund“. Diese Art von Syllogismus fügt also keinerlei neue Erkenntnis zu den bisherigen, da wir ja gerade auf Grund unserer vorherigen Kenntnisse aussagen konnten, daß die beiden Behauptungen gleichzeitig wahr sind. So sind also die *per accidens* wahren Aussagen nicht dazu geeignet, den Folgerungen als Prämisse zu dienen. Die Aussagen, welche eine Folge, und zwar sowohl eine vollkommene als auch eine nicht vollkommene Folge beinhalten, beweisen jedoch nach diesem Modus die Wahrheit des Nachsatzes. Der erste Modus lautet also²⁴

$$\begin{array}{c} \text{1. wenn p, dann q} \\ \hline p \\ \hline q. \end{array}$$

²⁴ Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 390/6—391/7.

Ibn Sīnā zählt diesen jedoch nicht als einen Modus, sondern als zwei. Er nennt ihn einmal bei der Behandlung der vollkommenen Folge und einmal bei der der nicht vollkommenen.

Wenn wir die vollkommenen konditionalen Aussagen (Bisubjunktionen) untersuchen, dann sehen wir, daß wir dort auch auf Grund des Nachsatzes auf den Vordersatz folgern können.

$$\begin{array}{c} 2. \text{ wenn } p, \text{ dann und nur dann } q \\ \hline q \\ p \end{array}$$

Dieser Modus ist jedoch im Falle der nicht vollkommenen Folge nicht anwendbar. Ibn Sīnā erwähnt auch, daß dieser Modus von manchen nicht für evident gehalten wurde und sie ihn deshalb für falsch hielten. Deshalb darf man ausschließlich nach dem ersten Modus folgern, doch wenn man die Reihenfolge der Teile der vollkommenen Folge umkehrt (Terminustausch!), erhält man bei Anwendung des ersten Modus den zweiten als Ergebnis. Wir wissen auch, daß Galen sich gegen das *[(wenn p, dann und nur dann q) und q], also p* aussprach (vgl. 47—55 und 152). Es ist nicht ausgeschlossen, daß der arabische Text gerade auf ihn oder auf die verweist, die ihm folgten. Doch ist nicht zu klären, wer außer Galen noch in Frage kommt. Ibn Sīnā jedoch ist der Meinung, daß sich auch bei den kategorischen Urteilen nach der Untersuchung des Inhalts des Urteils entscheiden läßt, ob man den einfachen Terminustausch durchführen kann (wenn der Umfang der beiden Termini identisch ist) oder auch den Quantor verändern muß. Ebenso zeigt die inhaltliche Untersuchung der hypothetischen Aussagen, ob der zweite Modus angewendet werden kann.

Dieser Text berichtet aber auch über eine andere interessante Anschauung. Nach dem Muster der universalen kategorischen Aussagen sind unter den gleichen Bedingungen auch die hypothetischen Aussagen umkehrbar. Bei der Darlegung dieser Ansicht hat es jedoch den Anschein, als würde Ibn Sīnā mit einer Gruppe polemisieren, die dies automatisch, auf Grund der Form der Aussage, für durchführbar hielt. Seiner Ansicht nach ist aber die Umkehrbarkeit keine immanente Eigenschaft, diese Frage kann ausschließlich auf Grund inhaltlicher Gesichtspunkte von außen entschieden werden. Er bringt kein Beispiel, doch scheint es, als habe er an quantifizierte Aussagen mit vollkommener Folge gedacht und in deren Fall auch den zweiten Modus für möglich gehalten.²⁵

Der nächste Syllogismus ist die Verneinung des Nachsatzes der konditionalen Aussage und die Feststellung der dem Vordersatz widersprechenden Aussage als Konklusion.²⁶

²⁵ Op. cit. 391/1—395/7.

²⁶ Op. cit. 395/8—13. Der arabische Text spricht irrtümlich von einem nicht befriedigenden Gegensatz, aus dem Zusammenhang geht aber klar hervor, daß dies durch einen Druckfehler an die Stelle von nicht vollkommene Folge gesetzt wurde.

$$\begin{array}{r}
 2'. \text{ wenn } p, \text{ dann } q \\
 \quad \text{nicht aber } q \\
 \hline
 \text{nicht } p
 \end{array}$$

An dieser Stelle ist eine weitere Frage zu klären. Was muß man tun, wenn der Nachsatz aus mehreren Teilen besteht? Oben war zu sehen, daß Galen aus subdisjunktiven Aussagen solche Subjunktionen schuf, und auch Ibn Sīnā beruft sich, als er die Frage stellt, auf „einige“, die diesen Gedanken aufgeworfen haben. Nach Ibn Sīnā genügt es in einem solchen Fall, den einen Teil zu negieren, um den Grund ebenfalls negieren zu können.²⁷ (Galen negierte alle Teile der Folge.)

Die Behandlung besteht im weiteren aus der einfachen Vorstellung der Modi, über abweichende Meinungen ist nichts zu lesen. Das Bild, das sich als Ergebnis abzeichnet, ist folgendes:

Auf der Grundlage einer vollkommenen Folge (das heißt einer Bisubjunktion) läßt sich auf viererlei Weise folgern:

$$\begin{array}{r}
 1. \text{ wenn } p, \text{ dann und nur dann } q \\
 \quad p \\
 \hline
 \quad \quad \quad q \\
 2. \text{ wenn } p, \text{ dann und nur dann } q \\
 \quad \quad \quad q \\
 \hline
 \quad p \\
 3. \text{ wenn } p, \text{ dann und nur dann } q \\
 \quad \text{nicht } p \\
 \hline
 \quad \quad \quad \text{nicht } q \\
 4. \text{ wenn } p, \text{ dann und nur dann } q \\
 \quad \quad \quad \text{nicht } q \\
 \hline
 \quad \text{nicht } p
 \end{array}$$

Auf Grund einer nicht vollkommenen Folge (das heißt einer Subjunktion):

$$\begin{array}{r}
 1. \text{ wenn } p, \text{ dann } q \\
 \quad p \\
 \hline
 \quad \quad \quad q \\
 2. \text{ wenn } p, \text{ dann } q \\
 \quad \quad \quad \text{nicht } q \\
 \hline
 \quad \text{nicht } p
 \end{array}$$

²⁷ Op. cit. 395/10—396/6. Das Folgerungssystem — bei vollkommener Folge vier, bei nicht vollkommener Folge zwei Modi — ist auch bei Boethius nachweisbar. Wichtige Stelle hierfür in *Top. Ciceronis* 1134 B—C.

Auch die Aufteilung der Disjunktionen in eine vollkommene und eine nicht vollkommene Gruppe bedeutet eine doppelte Ausgangsgrundlage. Die vollkommenen Disjunktionen stellen keine Schwierigkeit dar, da sie ja auf die bekannte Weise zwei Modi ermöglichen²⁸:

1. entweder p oder q

$$\frac{p}{\text{nicht } q}$$
2. entweder p oder q

$$\frac{\text{nicht } p}{q}$$

Die Folgerung aus den subdisjunktiven Aussagen bereitet aber schon mehr Probleme. Ibn Sīnā's Ausführungen dazu sind auch deshalb interessant, weil wir an zahlreichen Stellen hinter seinen Behauptungen Galen zu erkennen meinen. Gleich bei der Untersuchung des Falles der Exklusion behandelt der arabische Text die mehrteiligen Aussagen unter den vollkommenen Disjunktionen. Von diesen Disjunktionen hatte bereits Galen behauptet, daß deren einer Teil mit einem anderen nur in einem exklusiven Verhältnis stehe, den restlichen anderen gegenüber aber eine vollkommene Disjunktion bilde.²⁹ Dies ist auch der Standpunkt von Ibn Sīnā. Als Beispiel nennt er eine Proposition der Form

Höchstens p oder q oder r.

Hieraus können wir auf zweierlei Art folgern:

1. Höchstens p oder q oder r

$$\frac{\text{nicht } p}{\text{höchstens (q oder r)}}$$
2. Höchstens p oder q oder r

$$\frac{\text{nicht (höchstens q oder r)}}{p}$$

Er fügt auch noch hinzu, wenn man wolle, könne man im ersten Fall die Aussage ($q|r$) zur Grundlage weiterer Syllogismen machen. Dies behauptet Ibn Sīnā deshalb, weil er sich bereits bei der Formulierung der Ausgangsthese nach den kategorischen Urteilen gerichtet hat.

Wenn wir nämlich zwei Zahlen vergleichen, können wir sagen:

Die eine ist entweder größer oder kleiner oder gleich mit der anderen.

²⁸ Op. cit. 400/4—401/7.

²⁹ Galenos, *ED*, 12/8—18.

Wenn wir hiernach behaupten:

Diese Zahl ist nicht kleiner,

dann ist die Konklusion:

Diese Zahl ist entweder größer oder
gleich groß.

Die Konklusion können wir aber in zwei kategorische Aussagen teilen: „Diese Zahl ist größer“ und „Diese Zahl ist gleich groß“. (Die Sätze sind selbstverständlich sinngemäß zu ergänzen.) Wir wissen nämlich, daß nach peripatetischer Anschauung — und der schließt sich auch Ibn Sīnā an — die hypothetischen Aussagen aus kategorischen Aussagen entstehen. Ibn Sīnā meint deshalb angesichts von *höchstens q oder r* ($q|r$), daß diese Form der Folgerung eventuell bei einigen auf Ablehnung stoßen könnte, da wir ja letztlich kein sicheres Ergebnis erhalten haben, nicht bis zur Erkenntnis der Wahrheit vorgedrungen sind. Seiner Ansicht nach ist aber der Weg für weitere Folgerungen nicht versperrt, und durch diese können wir dann zum gewünschten Ergebnis gelangen.³⁰

Die Ergänzung der Teile der Exklusion zur vollständigen Aufteilung ist, wie gesehen, eine relativ späte Entwicklung. Wahrscheinlich kannten auch schon die frühen Peripatetiker jenes andere Verfahren Ibn Sīnās, im Falle der Exklusion nach dem dritten Modus zu folgern. Galen weist aber auch auf den Typ jener Disjunktionen hin, deren Teile gleichzeitig wahr sein können und die nach dem vierten Modus eine richtige Folgerung geben. Diese These Galens wiederholt auch Ibn Sīnā.

Auch der arabische Text geht auf die Frage der aus zwei verneinenden Aussagen bestehenden Disjunktionen ein, wie das Boethius getan hat.³¹ Boethius erwähnte im Verlauf seiner Behandlung zwei Möglichkeiten. Die eine ist die Folgerung auf den anderen Teil auf Grund der behauptenden *assumptio*

$$\frac{\text{entweder nicht } p \text{ oder nicht } q}{p} \quad \text{nicht } q ,$$

die andere ist die Umformung der Disjunktion *entweder nicht p oder nicht q* in eine Subjunktion der Form *wenn p, dann nicht q* und daraufhin die Durchführung der erlaubten Operationen. Ibn Sīnā erwähnte im gegebenen Zusammenhang nur die erste Möglichkeit.

Dabei war ihm letztere Verfahrensweise ebenfalls gut bekannt. Auch er war in erster Linie und vor allem der Meinung, daß die nicht vollkommene Disjunktion

³⁰ Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 401/8—403/4.

³¹ Op. cit. 406/4—11; Boethius, *DSH* 875 A—B.

Von der Disjunktion können wir auf folgende vier Arten folgern:

Jetzt ist entweder Tag oder Nacht	
es ist Tag	
Es ist nicht Nacht	
Jetzt ist entweder Nacht oder Tag	
es ist nicht Nacht	
es ist Tag	
Jetzt ist entweder Nacht oder Tag	
es ist nicht Tag	
es ist Nacht	
Jetzt ist entweder Nacht oder Tag	
es ist Nacht	
es ist nicht Tag.	

In den Arbeiten von Ibn Rušd finden wir über die hypothetischen Syllogismen nicht mehr. Besonders interessant ist, daß er die Bisubjunktion — nach seinem Wortgebrauch: das Äquivalenzverhältnis — kannte, doch auch von diesem nicht erlaubte, nach den bekannten vier Modi zu folgern.³⁵ In diesem Punkt konnte Averroes auf keinen Fall die Scholastiker inspiriert haben. Dasselbe gilt für das vollkommene Fehlen der Quantifizierung.

2. DIE AUS DEN HYPOTHETISCHEN AUSSAGEN ZUSAMMENSTELLBAREN KOMPLIZIERTEN FORMEN DER FOLGERUNG UND DEREN KLASSEN

Wer die Logik der Stoiker genauer untersucht hat, weiß, daß sich die fünf Anapodeikten in ihren Folgerungen in einer besonderen Situation befinden. Diese fünf Formen waren die einfachste elementare Folgerungsregel, ihre Richtigkeit mußte nicht bestätigt werden, da sie ja evident waren. Gleichzeitig konnte man jede Ausführung, jeden Beweis, jede Folgerung auf diese fünf Grundformen zurückführen, und so erhielt jeder richtige Gedankengang seine endgültige Bestätigung in diesen fünf Anapodeikten. Die Anapodeikten waren einfache Folgerungsformen in axiomatischer Stellung.

³⁵ Averroes, *Middle Commentary on Aristotle's Prior Analytics*, 194—196 (Punkt 172—173). Averroes Cordubensis, *Opera omnia*, 83r. Syllogismorum conditionalium duo sunt genera prima. Unum est syllogismus coniunctus . . . veluti si dicamus, Si Sol ascendit est dies . . . Istius vero sunt binæ species, atqui Sol ascendit, ergo dies est. Atqui dies non est, ergo Sol non ascendit . . . genus secundum est conditionalis divisivus . . . Hoc tempus, aut est dies, aut est nox. Si dies est, nox non est, si dies non est, nox est, si nox est, dies non est, si nox non est, dies est.

Ähnlich war es auch nicht das Endziel der peripatetischen Aussagenlogik, die vier hypothetischen syllogistischen Modi festzustellen. Auch sie beachteten, welch komplizierte Folgerungsformen aus diesen einfachen Elementen aufgebaut werden konnten. Bei einer Untersuchung jener Arbeiten, die uns diese zusammengesetzten Syllogismen bewahrt haben — die Bücher von Boethius und Ibn Sīnā —, entsteht der Eindruck, daß die Peripatetiker nicht die komplizierten Formen auf die einfachen zurückführen wollten wie die Stoiker, sondern gerade umgekehrt, aus diesen einfachen Elementen immer zusammengesetztere Folgerungen schaffen, aufbauen wollten.

Dies ist im Grunde genommen keine neuere Bestrebung, da ja selbst Aristoteles seine Syllogistik auf diese Weise aufgebaut hatte. Zuerst stellte er jenes einfache Axiom fest, auf Grund dessen er seine beiden Modi in axiomatischer Stellung (Barbara, Celarent) schuf, und danach führte er stufenweise alle jene Modi und Figuren aus, die auf diese beiden einfachen Formen in irgendeiner Weise rückführbar oder mit ihnen vergleichbar waren, so daß an ihrer Gültigkeit kein Zweifel bestehen konnte.³⁶

Praktisch kam dieser Grundsatz auch bei der Ausarbeitung der hypothetischen Syllogismen zur Geltung.

Bei der Behandlung der Propositionen konnten wir sehen, daß die Peripatetiker jene Methoden erarbeitet hatten, mit denen sie sowohl die konditionalen als auch die disjunktiven Aussagen auf die kategorischen Aussagen zurückzuführen imstande waren. Auf Grund dessen konnten sie ihre fundamentalen Thesen vorbringen, daß die hypothetischen Aussagen im Grunde genommen die Verbindung zweier kategorischer, einfacher Aussagen darstellen.

Mittels zweier Methoden versuchten sie, die hypothetischen auf die kategorischen Syllogismen zurückzuführen. Für die eine konnten wir bereits in der Praxis ein Beispiel sehen, in einem anderen Zusammenhang. Die hypothetische erste Prämisse muß in eine kategorische Form verändert werden, hierzu kommt die an sich schon als kategorisch zu betrachtende *assumptio*, und aus der Verbindung beider geht die ebenfalls als kategorische Aussage anzusehende Konklusion hervor.

Die andere Methode basiert auf der Lehre von dem mit den hypothetischen Propositionen verbundenen Zweifel. Die peripatetischen Autoren stimmen darin überein, daß in den Prämissen etwas zweifelhaft sei (*dubium*). Diesen Zweifel zerstreuen wir mit einem kategorischen Syllogismus, den wir zur *assumptio* machen. Auf Grund dieses Syllogismus können wir von hypothetischen Syllogismen sprechen. Wenn also in der Prämisse nichts zweifelhaft ist, kann auch nicht von einem Syllogismus gesprochen werden.³⁷ Über den Zweifel sprechend, unterscheidet Ibn Sīnā die Verbindung zwischen den beiden Teilen

³⁶ Aristoteles, *An. pr.* 25 b 31—35.

³⁷ Alexandros, in *An. pr.* 264/32.

der Aussage — diese muß an sich klar und notwendig sein — und die Frage der Gültigkeit der *assumptio*.

Durch einen Syllogismus muß bewiesen werden, daß der in dem als *assumptio* wiederholten Satz enthaltene Sachverhalt tatsächlich besteht.³⁸ Ist der Beweis gelungen, muß auch der im zweiten Aussagenteil festgehaltene Sachverhalt als tatsächlich bestehend akzeptiert werden, da eine evidente Verbindung zwischen den beiden Aussagenteilen der Proposition besteht.

Ammonios schreibt folgendes: „Wenn wir die Hypothese immer durch eine Hypothese beweisen, dann werden wir nirgends stehenbleiben können. Wenn also jeder hypothetische Syllogismus auf einen kategorischen angewiesen ist und jeder kategorische Syllogismus durch drei Figuren existiert, dann ist jeder hypothetische und jeder (kategorische) Syllogismus auf die drei Figuren angewiesen. Dadurch geht die Glaubwürdigkeit von allem auf die erste Figur zurück, und innerhalb der ersten Figur auch auf die universalen Syllogismen.“³⁹

Aus dem Wortgebrauch von Alexander müssen wir gleichzeitig darauf schließen — und dies weicht etwas von der jetzt angeführten Auffassung von Ammonios ab —, daß er, sofern die *assumptio* keinen Beweis durch einen Syllogismus benötigt, die hypothetischen Modi gar nicht als Syllogismen betrachtete.

Die axiomatische Stellung der kategorischen Aussagen und Syllogismen äußert sich auch darin, daß die Peripatetiker — wie soeben erwähnt — die hypothetischen Aussagen als zusammengesetzte kategorische Aussagen betrachteten, woraus wahrscheinlich folgte, was sich bei Ibn Sīnā beobachten ließ, daß sie die hypothetischen Aussagen später nach dem Vorbild der kategorischen Aussagen ebenfalls quantifizierten.

Auf dem Weg von den einfachen Elementen hin zu den immer komplizierteren Konstruktionen konnte man sich nicht auf die vier Modi der hypothetischen Syllogismen beschränken, da ja eine aus zwei kategorischen Aussagen entstehende hypothetische Aussage noch durch einen dritten, eventuell durch einen vierten kategorischen Teil erweitert werden konnte. Danach mußte man aber auch noch untersuchen, welche Schlußfolgerung aus der so entstandenen neuen Aussage zu ziehen, was für ein Syllogismus aufzustellen ist. Wenn sie zu den Verbindungen der drei kategorischen Aussagen auch noch eine vierte hinzufügten, dann mußte man bereits über die Verbindung zweier hypothetischer Aussagen sprechen, und so weiter.

Boethius führt die systematische Behandlung dieser Möglichkeit durch, wobei er sich wahrscheinlich auch auf ältere Quellen stützt.

³⁸ Ibn Sīnā, *KṢ. Q.* 423/8—17.

³⁹ Ammonios, in *An. pr.* 66/5—8: εἰ οὖν πᾶς ὑποθετικὸς συλλογισμὸς κατηγοριοῦ δεῖται, πᾶς δὲ κατηγορικὸς διὰ τῶν τριῶν σχημάτων γίνεται, καὶ πᾶς ἄρα ὑποθετικὸς καὶ πᾶς συλλογισμὸς τῶν τριῶν σχημάτων δεῖται. Καὶ διὰ τοῦτο ἅπανα πίστις εἰς τὸ πρῶτον ἀνάγεται σχῆμα καὶ τοῦ πρώτου σχήματος εἰς τοὺς καθόλου συλλογισμούς.

Beim Aufbau aus grundlegenden Elementen ist der erste Schritt der Anschluß einer dritten kategorischen Aussage an die aus zwei kategorischen Urteilen bestehende hypothetische Aussage. Dieser dritte einfache Satz kann entweder vor oder nach der konditionalen Aussage stehen.

Im ersten Fall sind folgende Aussagen vorstellbar:

- Wenn a ist, wenn b ist, dann ist c.
- Wenn a ist, wenn b ist, dann ist c nicht.
- Wenn a ist, wenn b nicht ist, dann ist c.
- Wenn a ist, wenn b nicht ist, dann ist c nicht.
- Wenn a nicht ist, wenn b ist, dann ist c.
- Wenn a nicht ist, wenn b ist, dann ist c nicht.
- Wenn a nicht ist, wenn b nicht ist, dann ist c.
- Wenn a nicht ist, wenn b nicht ist, dann ist c nicht.⁴⁰

Das System der quantifizierten Aussagen von Ibn Sīnā ist viel komplizierter als das der unquantifizierten Aussagen von Boethius, somit ergeben die mit der kategorischen Aussage beginnenden und dann mit einer konditionalen fortfahrenden Propositionen viel mehr Variationen, als sich das jetzt an den Beispielen des lateinischen Textes sehen läßt, obwohl das identische Grundprinzip des Aufbaus beider Systeme unverkennbar erhalten bleibt. Ibn Sīnā stellt folgende Aussagen vor:

1. Jedes G ist B, und immer, wenn jedes B A ist, dann ist H Z.
2. Jedes G ist B, und immer, wenn kein B A ist, dann ist H Z.
3. Jedes G ist B, und immer, wenn einige B A sind, dann ist H Z.
4. Jedes G ist B, und immer, wenn einige B nicht A sind, dann ist H Z.
5. Jedes G ist B, und nie, wenn jedes B A ist, dann ist H Z.
6. Jedes G ist B, und nie, wenn einige B A sind, dann ist H Z.
7. Jedes G ist B, und nie, wenn kein B A ist, dann ist H Z.
8. Jedes G ist B, und manchmal, wenn jedes B A ist, dann ist H Z.
9. Jedes G ist B, und manchmal, wenn kein B A ist, dann ist H Z.

⁴⁰ Boethius, *DSH* 849 B. Moderne Bearbeitung von Dürr, op. cit. 36—42.

10. Jedes G ist B, und manchmal nicht, wenn B A ist, dann ist H Z.
11. Jedes G ist B, und manchmal nicht, wenn kein B A ist, dann ist H Z.
12. Einige G sind B, und immer, wenn einige B A sind, dann ist H Z.
13. Einige G sind B, und immer, wenn nicht jedes B A ist, dann ist H Z.
14. Einige G sind B, und nie, wenn einige B A sind, dann ist H Z.
15. Einige G sind B, und nie, wenn jedes B A ist, dann ist H Z.

Im Gegensatz zu den acht Verbindungen von Boethius kommen hier sechzehn vor. Die Abweichung zwischen dieser Numerierung und der von Ibn Sīnā stammt daher, daß Ibn Sīnā im siebenten Fall zwei Variationen behandelt und das als Doppelfall betrachtet. In unserem Zitat fehlt die Form

Jedes G ist B, und nie, wenn jedes B A
ist, ist dann H Z,

diese ergibt mit den aufgeführten fünfzehn zusammen sechzehn. Das Verfahren Ibn Sīnās ist aber nicht ganz einleuchtend, da er ja auch bei anderen Gelegenheiten zwei Fälle aufzählt, manchmal auch mehrere (unsere Aufzählung oben will nur die Grundzüge seiner Darstellung wiedergeben), sie aber nur dieses eine Mal als Sonderfall betrachtet. Wahrscheinlich wollte er das Doppelte der acht Fälle bei Boethius nachweisen und paßte die Zahl der Fälle hieran an und nicht an die Prinzipien.

Es ist eine weitere Eigenheit der Darstellung von Ibn Sīnā, daß er in zahlreichen Fällen angibt, welche Konklusion aus den zusammengesetzten Propositionen folgt. So z. B. im ersten Fall:

Es kommt vor, wenn jedes G A ist, dann
ist H Z.

In der Angabe der Konklusion ist er jedoch nicht konsequent.⁴¹

⁴¹ Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 337/12—340/8. Gegenüber den bisherigen Erklärungen Ibn Sīnās liegt die auffallende Eigenart dieses Zitates darin, daß der zweite Aussageteil unquantifiziert ist. Anhand von Boethius' Text konnten wir sehen, warum als Folge der peripatetischen Grundeinstellung beide Aussageteile quantifiziert wurden. Dieses neu scheinende Vorgehen erklärt Ibn Sīnā jedoch mit einer in anderem Zusammenhang dargelegten peripatetischen Anschauung. Danach müssen wir lediglich die Tatsache der Folge registrieren — wie das Aristoteles in *Peri hermeneias* auseinandergesetzt hat. Auf den Terminus „jeder Mensch“ folgt der Terminus „Lebewesen“, und es ist nicht richtig, nach dem Terminus „jeder Mensch“, den Ausdruck „jedes Lebewesen“ zu setzen. Alexandros: in *An. pr.* 297/7—8: ἱκανὸν γὰρ πρὸς τὴν τῶν προτάσεων λήψιν τὸ ἐπεσθαι μόνον. Τοῦτου δὲ τὴν αἰτίαν τοῦ μὴ δεῖν τὰ ἐπόμενα τοιαῦτα ζητεῖν καὶ ἐν τῷ Περὶ ἐρμηνείας ἀποδέδωκε. δι' ὧν εἶπεν „ἐπὶ δὲ τοῦ κατηγορουμένου καθόλου τὸ καθόλου κατηγορεῖν οὐκ ἔστιν ἀληθές“. οὐ γὰρ ἔσται πρότασις. . . οἷον ἔστι „πᾶς ἄνθρωπος πᾶν ζῶον“.

Bei der Betrachtung der gemeinsamen Eigentümlichkeit dieses ersten Typs ergibt sich, daß Ibn Sīnā den vor die konditionale Aussage gestellten Satz sowie den ersten Aussagenteil der Subjunktion als zwei Prämissen eines kategorischen Syllogismus versteht und so z. B. im ersten Fall auf Grund der Aussagen *Jedes G ist B* und *Jedes B ist A* die in der Konklusion sichtbare Folgerung zieht: *Jedes G ist A*. Im Rahmen der Stellung der Termini in der kategorischen Aussage und im ersten Teil der Subjunktion übernimmt B überall die Rolle des Mittelbegriffs, und die Termini verteilen sich gemeinsam in jedem Fall entsprechend eines Syllogismus der ersten Figur. (Nur in den letzten Fällen kommt es vor, daß zwei partielle einen kategorischen Syllogismus bilden würden, was ansonsten nicht erlaubt ist.) Wahrscheinlich nannte Ibn Sīnā diese zusammengesetzten Aussagen deshalb „zur ersten Figur“ gehörende Aussagen und behandelte sie deshalb auf zweifache Weise: er betrachtete sie als zusammengesetzte Aussagen, doch gleichzeitig auch als Syllogismen. (Man darf nicht vergessen, daß die Araber — nach neuplatonischer Sitte — immer zuerst die kleinere Prämisse des Syllogismus erwähnten, dann folgte dieser die Hauptthese.)

Die „zweite Figur“ ergibt aus dem universal behauptenden hypothetischen Vordersatz keine Konklusion, wohl aber aus dem partiellen. Ihre Modi sind folgende:

1. Jedes G ist B, und immer, wenn kein A B ist, dann ist H Z.
2. Jedes G ist B, und nie, wenn kein A B ist, dann ist H Z.
3. Kein G ist B, und immer, wenn jedes A B ist, dann ist H Z.
4. Kein G ist B, und nie, wenn jedes A B ist, dann ist H Z.
5. Jedes G ist B, und immer, wenn einige A B sind, dann ist H Z.
6. Kein G ist B, und immer, wenn jedes G A ist oder einige G A sind, dann ist H Z.
7. Kein einziges G ist B, und immer, wenn nicht jedes A B ist, dann ist H Z.
8. Einige G sind B, und immer, wenn kein einziges A B ist, dann ist H Z.
9. Einige G sind B, und nie, wenn kein einziges A B ist, dann ist H Z.
10. Nicht jedes G ist B, und wenn jedes A B ist, dann ist H Z.
11. Nicht jedes G ist B, und nie, wenn jedes A B ist, dann ist H Z.

12. Einige G sind B, und immer, wenn einige A B sind, dann ist H Z.
13. Nicht jedes G ist B, und nie, wenn nicht jedes A B ist, dann ist H Z.

Statt der Aufzählung der weiteren Modi gibt Ibn Sīnā nur einen Beweis über deren Gültigkeit.⁴²

Die Konklusion des ersten Modus lautet:

Manchmal, wenn kein G A ist, dann ist H Z.

In dieser Klasse ist das *kein G ist A* eine Konklusion auf Grund der Termini, der Prämissen der ersten beiden Sätze, und diese Prämissen zeigen ein der zweiten Figur der kategorischen Syllogismen entsprechendes Bild.

Nach der dritten Figur folgt jene Klasse, die bei Boethius in der Reihe der Zusammenstellungen die dritte ist:

Immer, wenn a ist, dann ist b; dann ist c.
 Immer, wenn a ist, dann ist b; dann ist c nicht.
 Immer, wenn a ist, dann ist b nicht; dann ist c.
 Immer, wenn a ist, dann ist b nicht; dann ist c nicht.
 Immer, wenn a nicht ist, dann ist b; dann ist c usw.⁴³

Dieser Typ besteht also aus einer konditionalen Aussage, an die sich ein kategorisches Urteil anschließt.

Auch Ibn Sīnā trägt dementsprechend an quantifizierten Beispielen die zusammengesetzten Aussagen vor, doch untersucht er nicht mehr sämtliche Beispiele, sondern stellt gerade nur diesen Typ vor. Stellvertretend für den Typ soll hier ein Beispiel stehen:

Immer, wenn kein G B ist, dann ist H Z,
 und jedes B ist A.

Hieraus können wir folgende Konklusion gewinnen:

Immer, wenn kein G A ist, dann ist H Z.

Bei diesem Typ stehen im Vordersatz der Subjunktion und in der der Subjunktion angeschlossenen kategorischen Aussage — wie in zwei kategorischen Prämissen — die Termini so wie in der ersten Figur der kategorischen Syllogismen. Im weiteren untersucht Ibn Sīnā auf dieser Grundlage alle drei Figuren, so wie er das auch schon vorher getan hatte.

Sofern die kategorische Aussage der Subjunktion vorausgeht, dann sind folglich, pro Figur mit sechzehn Möglichkeiten gerechnet, 50 verschiedene

⁴² Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 341/5—343/16.

⁴³ Boethius, *DSH* 853 A—B und Dürr; op. cit., 42—43.

Konstruktionen möglich, und das gleiche gilt auch für den Fall, daß die kategorische Aussage nach der Subjunktion steht. In beiden Fällen bildete die kategorische Aussage mit dem Vordersatz der Subjunktion einen kategorischen Syllogismus.

Hiernach widmet der arabische Text ein ganzes Kapitel jenen zusammengesetzten Aussagen, in denen die vor bzw. nach der Subjunktion stehende kategorische Aussage mit dem Nachsatz einen kategorischen Syllogismus bildet. Auch bei diesem Typ können in beiden Fällen die auf diese Weise entstandenen kategorischen Syllogismen in drei Figuren eingereiht werden.⁴⁴

Die nächste Klasse der Propositionen besteht aus zwei hypothetischen Aussagen, doch auf die Weise, daß der zweite Teil der ersten Aussage mit dem ersten Teil der zweiten Aussage identisch ist. An einem eigenen Beispiel seien die beiden Aussagen illustriert: „Wenn dies ein Mensch ist, dann ist es ein Lebewesen“ und „Wenn dies ein Lebewesen ist, dann ist es empfindlich“. Aus diesen zwei Aussagen entsteht das zusammengesetzte „Wenn dies ein Mensch ist, dann ist es ein Lebewesen, und wenn es ein Lebewesen ist, dann ist es empfindlich“.

Boethius hielt diese Aussagen — in der Aufteilung von Dürr ist dies bereits die vierte Klasse — in folgender Form für möglich:

Wenn a ist, dann ist b, und wenn b ist, dann ist c.

Wenn a ist, dann ist b, und wenn b ist, dann ist c nicht.

Wenn a ist, dann ist b nicht, und wenn b nicht ist, dann ist c.

Wenn a ist, dann ist b nicht, und wenn b nicht ist, dann ist c nicht.

Wenn a nicht ist, dann ist b, und wenn b ist, dann ist c.

Wenn a nicht ist, dann ist b, und wenn b ist, dann ist c nicht.

Wenn a nicht ist, dann ist b nicht, und wenn b nicht ist, dann ist c.

Wenn a nicht ist, dann ist b nicht, und wenn b nicht ist, dann ist c nicht.⁴⁵

Boethius erwähnt für den vierten Modus das folgende Beispiel:

Wenn Mensch, dann nicht vernunftlos, wenn nicht vernunftlos, dann nicht seelenlos.⁴⁶

⁴⁴ Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 325—336.

⁴⁵ Boethius, *DSH* 855 D—856 A.

⁴⁶ *Op. cit.* 857 B—C.

Nach Dürr ist im ersten Fall die Struktur der Folgerung

$$\frac{(p \supset q) \ \& \ (q \supset r)}{p} \quad r.$$

Er weist auch nach, daß dies eigentlich identisch mit den δι' ὅλων ὑποθετικοί-Folgerungen von Theophrast, zumindest im Falle der ersten Modi der jetzt vorgestellten Klasse.⁴⁷

Dieser Feststellung Dürres ist selbst dann zuzustimmen, wenn die jetzt aufgezählten sieben Propositionen nicht vollkommen mit den fünf (bzw. drei) identisch sind, die wir Theophrast zuschreiben können. Bocheński hält nämlich die folgenden fünf Folgerungsschemata für richtig, er faßt sie, übersetzt in die Sprache der symbolischen Logik, so zusammen:

1. $p \supset q, q \supset r: p: \supset r$
2. $p \supset q, q \supset r: \sim r \supset \sim p$
3. $p \supset q, \sim p \supset r: \sim q: \supset r$
4. $p \supset q, \sim p \supset r: \sim r: \supset q$
5. $p \supset r, q \supset \sim r: p: \supset \sim q$

Nach Bocheński stammen aller Wahrscheinlichkeit nach der erste, dritte und fünfte von ihnen von Theophrast, der Ursprung des zweiten und vierten ist zweifelhaft.⁴⁸

Wenn dies stichhaltig ist, dann müssen andere die von Theophrast begonnene Arbeit fortgesetzt haben und muß die ursprüngliche Theophrastische Theorie auf den uns als Quelle dienenden Alexander bereits in erweiterter Form überliefert worden sein. Philoponos fügt zu dieser zitierten Stelle, zu diesen fünf Modi noch zwei weitere hinzu (vgl. Anm. 47), läßt aber statt ihrer andere weg.

Boethius oder eher die ihm als Quelle dienenden Logiker mochten also auf diesen Spuren zu diesem im Grundprinzip identischen, in seinen Details aber abweichenden oben zitierten System gelangt sein.

Gleichzeitig ist aber auch nicht zu vergessen, daß Theophrast und sein Kreis in diesem Fall von Syllogismen sprachen, Boethius jedoch von zusammengesetzten Aussagen. So läßt sich hier also die weiter oben bereits bemerkte Doppelheit sehr gut beobachten.

Das von Ibn Sīnā beschriebene System ist in seinen Grundprinzipien mit der Theophrastisch-Boethianischen Überlegung identisch, doch weicht es durch die Anwendung der quantifizierten Aussagen in seinen Details doch sehr ab. Das erste Beispiel:

Immer, wenn A B ist, dann ist G D, und
immer, wenn G D ist, dann ist H Z

⁴⁷ Dürr, op. cit., 44–48, besonders 47–48. Vgl. Alexandros, in *An. pr.* 326/8–10 und 326/20–327/18. Philoponos, in *An. pr.* 302/9–23.

⁴⁸ Bocheński, *La logique de Théophraste*, 112.

und die Konklusion:

Immer, wenn A B ist, dann ist H Z.

Die Struktur der Proposition und der Konklusion können wir mit dem folgenden aussagenlogischen Schema wiedergeben (abgesehen von Ibn Sīnās Quantoren):

$$[(p \supset q) \ \& \ (q \supset r)] \supset (p \supset r).$$

Das so erhaltene Schema stimmt vollkommen mit dem bei Theophrast und Boethius überein.

Weitere interessante Übereinstimmungen beleuchtet der Text von Alexander. Theophrasts entsprechende Gedanken darlegend, bemerkt er, daß der Nachsatz der ersten hypothetischen Aussage, die mit dem Vordersatz der zweiten identisch ist, im Grunde die Rolle des mittleren Terminus, d. h. die des Mittelbegriffs spielt. Auf diese Weise hat das jetzt vorgestellte Beispiel, das erste Beispiel Ibn Sīnās und der klassischen Autoren, den gleichen Gang wie der Barbara-Modus der ersten Figur. Die die Rolle des Mittelbegriffs spielende Aussage kann also in diesen Schemata alle jene Positionen einnehmen, die auch der Mittelbegriff der kategorischen Syllogismen einnimmt.⁴⁹ Der fünfte Modus der Theophrastischen Beispiele ist gerade ein Beispiel dafür, daß die die Rolle des gemeinsamen Terminus spielende Aussage *r* in der Position steht, in der sie der Mittelbegriff der dritten Figur ist.⁵⁰ Auf dieser Grundlage kann man den dritten und vierten Modus mit der zweiten Figur vergleichen. Selbstverständlich erschöpfen die so formulierten Syllogismen nicht alle durch die aristotelischen kategorischen Syllogismen gebotenen Möglichkeiten.*

Diese Situation veränderte Ibn Sīnā; er konnte dies tun, weil seine quantifizierten Aussagen in jeder Hinsicht die quantifizierten kategorischen Aussagen ersetzen konnten. Infolgedessen weicht der zweite Modus der ersten

* An dieser Stelle müssen wir zumindest darauf aufmerksam machen, daß Boethius' allgemeine Formel (*wenn a ist, dann ist b* usw.) und auch sein konkretes Beispiel („Wenn dies ein Mensch ist, dann ist es ein Lebewesen, und wenn es ein Lebewesen ist, dann ist es empfindlich“), obwohl sie eine aussagenlogische These illustrieren, trotzdem in terminologischer Formulierung stehen. Die Variablen (*a, b, c*) der allgemeinen Formel bezeichnen Termini, zumindest nach dem vorgetragenen Beispiel. Ähnlich ist es auch bei Ibn Sīnā. A, B, G, D, H, Z stehen an Stelle von Termini, obwohl bei ihm das *A ist B* nach dem Wort „wenn“ einen abgerundeten Satz bezeichnet und nicht einfach einen Terminus wie das *a* von Boethius.

An diesen Beispielen können wir also gut beobachten, daß die Peripatetiker, da sie die hypothetischen Aussagen als die Verbindung zweier kategorischer auffaßten, nie vollkommen von der Terminuslogik loskommen konnten und auch die aussagenlogischen Regeln auf der Grundlage der Terminuslogik formulierten.

⁴⁹ Alexandros, in *An. pr.* 326/20—327/18. Weiter: *Theophrasti Eresii Opera*, Fragmenta LIX und LX, 429.

⁵⁰ Bocheński, *La logique de Théophraste*, 112—114.

Figur bei ihm bereits vom Theophrastischen Beispiel ab. Laut Ibn Sīnā führt nämlich

Immer, wenn A B ist, dann ist G D, und
nie, wenn G D ist, dann ist H Z

zur Konklusion

Nie, wenn A B ist, dann ist H Z.

Die Struktur der Folgerung stimmt mit dem zweiten Modus der ersten Figur der kategorischen Syllogismen, mit dem Celarent, überein. Aus dem folgenden Beispiel wird auch ersichtlich, daß dies kein Zufall, sondern ein bewußt ausgebautes System ist. Das dritte Beispiel stimmt nämlich mit dem dritten Modus des kategorischen Syllogismus, dem Darii der ersten Figur, überein:

Es kommt vor, daß, wenn A B ist, dann ist
G D und immer, wenn G D ist, dann ist
H Z.

Hieraus folgt:

Es kommt vor, daß, wenn A B ist, dann ist
H Z.

Dies können wir jedoch nicht mehr in eine identische Form mit irgendeinem der älteren Beispiele bringen.

Ibn Sīnā wiederholt von hier an alle gültigen Modi der kategorischen Syllogismen, angewandt auf die hypothetischen Aussagen.⁵¹ Dies ist im Grunde das Ende des Theophrastischen Weges, weiter kann man in dieser Richtung nicht mehr gehen.

Auch bei Boethius können wir einen Versuch finden, entsprechend der Theophrastischen Prinzipien in Figuren, die allen drei syllogistischen Figuren entsprechen, alle möglichen propositionellen Formen (und die sich daraus ergebenden Konklusionen) festzustellen. Wegen der mit den unquantifizierten Aussagen durchgeführten Operationen gelang es jedoch nicht, das Ergebnis mit den aristotelischen kategorischen Syllogismen vollkommen in Einklang zu bringen, so gestalteten sich die der zweiten Figur entsprechenden Modi folgendermaßen:

$$\begin{aligned} &[(p \supset q) (p \supset r) p] \supset (q.r) \\ &[(p \supset q) (\sim p \supset r) \sim p \vee \sim q] \supset .r^{52} \end{aligned}$$

und so weiter.

Bei diesem von Dürr fünfte Klasse genannten Typ gibt es zwei Untergruppen mit je acht Teilen. Die parallelen Aussagen der beiden Untergruppen unterscheiden sich voneinander bis zu einer Negation, wie bei den hier zitierten ersten Teilen der beiden Gruppen.

⁵¹ Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 295—304.

⁵² Boethius, *DSH* 868—874. Dürr, op. cit., 48—53. Alexandros, in *An. pr.* 327/16—20.

Ähnlich ist die Lage auch im Falle der von Dürr sechste Klasse genannten Aussagen. Der einzige Unterschied zwischen den Teilen der fünften und der sechsten Klasse ist, daß die fünfte Klasse der zweiten Figur der kategorischen Syllogismen entsprechen will, während die sechste Klasse dem Schema der dritten Figur folgt.

Man muß aber auch anmerken, daß die drei Termini der kategorischen Syllogismen insgesamt sechzehn Modi ergeben und Boethius in diesen zwei Klassen je sechzehn Fälle aufzählt. Dies weist möglicherweise darauf hin, daß Boethius seine auf Grund der kategorischen Figuren angeordneten zusammengesetzten Aussagen für ein geschlossenes System hielt.

Boethius stellt auch eine siebente Klasse vor, deren Teile aus zwei vollkommen unterschiedlichen hypothetischen Aussagen bestehen, mit anderen Worten, aus vier kategorischen Aussagen zusammengeflochten sind.⁵³ Dieser Typ fehlt im arabischen Text. Die ersten beiden Teile dieser Klasse in allgemeiner Form ergeben folgende Folgerungsform:

$$\begin{aligned} [(p \supset q) \supset (r \supset s)p] \supset .s. \\ [(p \supset q) \supset (r \supset s)r \supset \sim s] \supset (p \supset \sim q), \end{aligned}$$

in Worten: Wenn Mensch, dann Arzt, wenn er eine Seele hat, dann hat er auch ein Handwerk. Wenn Mensch, dann schwarz, wenn er eine Seele hat, dann weiß.

Wenn wir diese Beispiele mit Ibn Sīnās System vergleichen, dann können wir mit großer Wahrscheinlichkeit feststellen, warum diese Klasse im arabischen Text fehlt. Ibn Sīnā behandelte die bisherigen zusammengesetzten Syllogismen in der Weise, daß die Proposition zum Teil oder insgesamt durch das Verhältnis ihrer Termini oder Aussagen einem kategorischen Syllogismus entsprach. Es findet sich kein Beispiel, in dem die zusammengesetzte Aussage bildende kategorische Aussage mit dem Konditionalsatz oder die beiden Subjunktionen gemeinsam nicht einem Modus irgendeiner Figur entsprochen hätten. Diesen letzten Typ konnte Ibn Sīnā jedoch wahrscheinlich in kein kategorisches Schema zwingen, und das mag der Grund dafür gewesen sein, daß er außer acht gelassen wurde.

Boethius' achte Klasse besteht aus einfachen disjunktiven Aussagen, diese wurden bereits bei den einfachen Syllogismen behandelt, deshalb hat es keinen Sinn, sie hier zu wiederholen.

Bisher ließ sich also beobachten, daß Ibn Sīnā und Boethius die zusammengesetzten Aussagen aus den einfachen mit Hilfe der gleichen Grundprinzipien aufbauen: sie setzten vor die aus zwei kategorischen Aussagen bestehende hypothetische eine weitere kategorische, dann setzten sie eine dritte kategorische hinter die hypothetische, bildeten danach durch Hinzufügen einer vierten kategorischen zwei hypothetische Aussagen und brachten sie in Verbindung usw.

⁵³ Boethius, *DSH* 868—874. Dürr, *Op. cit.*, 55—57.

Wahrscheinlich hatten bereits Theophrast und sein Kreis diese Methode erarbeitet. Die Verbindung der drei kategorischen Aussagen (eine hypothetische und eine kategorische *assumptio*) bedeutet der Terminus *miktoi*, die Verbindung der vier kategorischen (d. h. der zwei hypothetischen) das *di'holon hypothetikoi*.

Dieser gemeinsame peripatetische Grundsatz bedeutet jedoch nicht, daß das Ergebnis in jeder Hinsicht identisch wäre. Der Unterschied ergibt sich nicht nur daraus, daß Boethius mit nicht quantifizierten und Ibn Sīnā mit quantifizierten Aussagen operiert, sondern auch daraus, daß Boethius die Verbindungen in erster Linie zwischen den Termini, während Ibn Sīnā sie zwischen den die Termini beinhaltenden Sätzen suchte. An Stelle der langwierigen und vielleicht langweiligen Aufzählung der Ähnlichkeiten und Unterschiede mögen hier zwei Beispiele stehen.

Boethius' zweite Klasse (vgl. S. 164) gestaltet sich folgendermaßen:

Wenn *a* ist, wenn *b* ist, dann ist *c*.
Si sit a, cum sit b, est c.

Auf S. 23 seines Buches behauptet Dürr, bei Boethius hätten *si* und *cum* in diesem Fall die vollkommen gleiche Bedeutung, ihrer Auswahl liege nur die stilistische Funktion zugrunde. Mit Boethius' Worten also:

Wenn dies ein Mensch ist, ist er dann, wenn
 er begeistert ist, ein Lebewesen
 $p \rightarrow (q \rightarrow r)$.

Ibn Sīnās Beispiel hört sich demgegenüber folgendermaßen an (vgl. S. 164):

Jedes *G* ist *B*, und immer, wenn jedes *B* *A*
 ist, dann ist *H* *Z*,

das heißt in seiner Struktur:

$(p \ \& \ q) \rightarrow r$.

Wir wissen, daß Boethius' Formel logisch dem äquivalent ist, was die Struktur von Ibn Sīnās Aussage beschreibt, trotzdem ist in der wortwörtlichen Formulierung der beiden Aussagen ein riesiger Unterschied zu beobachten: In Ibn Sīnās Fall sind *p* und *q* zwei kategorische Aussagen, die einen gemeinsamen Terminus haben und so zwei Prämissen eines kategorischen Syllogismus bilden. Die zwei Termini von Boethius können nicht auf diese Weise miteinander in Verbindung gebracht werden.

Boethius' dritte Klasse ist folgende (vgl. S. 167):

Wenn, da *a* ist, *b* ist, dann ist *c*
Si cum sit a, est b, est c.

Nach Boethius' Instruktionen folgt aus *a* weder *b* noch *c* notwendigerweise, doch wenn *a* von *b* gefolgt wird, dann folgt aus ihnen notwendigerweise *c*. (Die

angegebenen Termini sind *a animatum*, *b homo*, *c animal*. Aus dem *animatum* folgt, da dies auch die Pflanzen umfaßt, nicht das *animal*.) Die Form der Aussage ist also

$$(p \rightarrow q) \rightarrow r.$$

In der zweiten Klasse folgt aus dem dort als Terminus *b* aufgenommenen *animatum* nur dann *c* (*animal*), wenn *a* (*homo*) vor *b* kommt — während in der dritten Klasse aus *a* nur dann *c* folgt, wenn *a* auch *b* folgt.

In beiden Fällen folgt aber *c*, wenn wir *a* und *b* mit „und“ verbinden:

$$(a \ \& \ b) \rightarrow c.$$

Dies ermöglicht es, daß Ibn Sīnā in der dritten Klasse mit dem folgenden Schema auftreten kann:

Immer, wenn kein *G B* ist, dann ist *H Z*,
und jedes *B* ist *A*.

Er verbindet also abweichend von Boethius *c* erneut mit *a*, und zwar durch „und“.

Wir kennen aber auch Typen wie den folgenden (vgl. Anm. 44):

Immer, wenn *H Z* ist, dann ist jedes *G D*
und jedes *D A*,

wo die mit „und“ angeschlossene kategorische Aussage (die *c* entsprechende Aussage) mit dem zweiten Teil der konditionalen (der *b* entsprechenden) einen kategorischen Syllogismus bildet. Das alles aber ist innerhalb des Boethiusschen theoretischen Rahmens nicht möglich.

So lassen sich also bei Ibn Sīnā dieselben zusammengesetzten Aussagen nachweisen — wenn auch an quantifizierten Aussagen — wie bei Boethius (und wahrscheinlich bei den frühen Peripatetikern), doch stehen die diesen entsprechenden Folgerungsklassen, welche Dürr parallel zu diesen festgestellt hat (überall an den entsprechenden angegebenen Stellen), bereits weit entfernt von den Folgerungsklassen, die bei Ibn Sīnā zu finden sind. Das peripatetische System machte hinsichtlich dieser Folgerungsklassen von Theophrast bis Ibn Sīnā große Veränderungen durch.

Angesichts all dieser jetzt nachgewiesenen Ähnlichkeiten und Abweichungen ist festzustellen, daß die Systeme von Boethius und Ibn Sīnā einander ähnlich sind. Der Grund hierfür ist letztlich darin zu suchen, daß sie die gleichen Wurzeln haben, und diese gemeinsamen Wurzeln kann man an der Arbeit von Theophrast am besten ablesen. Bei ihm gab es, wenn wir den Terminus *miktoi* richtig auslegen, eine aus einer Subjunktion und aus einer kategorischen (also aus drei kategorischen) bestehende zusammengesetzte Aussage, doch ist nicht mehr zu erschließen, ob auch bei ihm jene Aussagen eine eigenständige Gruppe bildeten, an deren Anfang die kategorischen Aussagen standen, und eine weitere

Gruppe jene, an deren Ende sie standen. Wir wissen weiter, daß es auch eine aus zwei Subjunktionen (d. h. aus vier kategorischen) bestehende zusammengesetzte Aussage gab, und zwar derart gegliedert, daß der Nachsatz der ersten Subjunktion mit dem Vordersatz der zweiten übereinstimmte. Diese könnten die Aussagen gewesen sein, die für die Syllogismen (Folgerungsschemata) *dia trion* oder *di'holon hypothetikoi* die Grundlage bildeten. Wir wissen aber nicht, ob es bei Theophrast solche aus vier kategorischen entstandene und aus zwei Subjunktionen bestehende Aussagen gab, denen kein einziger Teil gemeinsam war. Solche finden sich nämlich bei Boethius, doch nicht mehr bei Ibn Sīnā.

Bei Ibn Sīnā sind aber auch Syllogismen zu finden, die man bei seinen Vorgängern vergeblich suchte. Diese sind aus konditionalen und disjunktiven Aussagen zusammengesetzt.

Auch deren Behandlung geht nach dem festgelegten Muster vor sich. Als erste finden sich jene Modi, in denen die konditionale Aussage an der ersten Stelle steht. Außerdem stimmt der Nachsatz der Subjunktion mit einem Teil der Disjunktion überein, z. B.:

Immer, wenn H Z ist, dann ist G D.

Immer ist G D oder ist A B.

Konklusion:

Immer, wenn H Z ist, dann ist A nicht B.⁵⁴

Bei den Voraussetzungen ist auch festgelegt, daß die Disjunktionen vollkommen sein müssen.

Hiernach folgt die Aufzählung und Wertung aller möglichen Kombinationen unter dem Gesichtspunkt, ob sie eine gültige Folgerung ergeben. Doch genügt dieses eine Beispiel bereits, um zu erkennen: Die beiden Aussagen verhalten sich auch in diesem Fall so zueinander, als ob die vier (doch nur drei verschiedenen) kategorischen Aussagen drei Termini wären, und damit ähneln sie einem Gebilde, das an einen kategorischen Syllogismus erinnert.

Die Verbindung der disjunktiven Aussagen unterscheidet sich hiervon nur insofern, als viele Verbindungen keine Konklusion ergeben, manche demgegenüber auch mehrere Folgerungen zulassen.

Es lohnt sich nicht, sich in die Verbindungen der disjunktiven zusammengesetzten Aussagen zu vertiefen, weil ihre Behandlung nur aus der Aufzählung der möglichen Kombinationen besteht, und diese beleuchten das Grundprinzip nicht besser als das bisher Gesagte. Der Umstand kann aber nicht vernachlässigt werden, daß unsere früheren peripatetischen Quellen solche Verbindungen nicht untersucht hatten.

Die Vorstellungen von Theophrast, Boethius und Ibn Sīnā erweisen sich somit immer wieder als die stets weiterentwickelte kompliziertere Ausführung ein und desselben Grundprinzips.

⁵⁴ Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 305 ff.

Schließlich sind dem Bisherigen zwei Bemerkungen hinzuzufügen.

Bereits früher haben wir, vor allem bei Ibn Sīnā, sehen können — und dies wurde vor allem beim Vergleich von Boethius und Ibn Sīnā mit Theophrast offensichtlich —, daß die zusammengesetzten Aussagen unterschiedlich aufgefaßt werden können: als eine zusammengesetzte Aussage und auch als ein Folgerungsschema.

Die zweite Bemerkung knüpft daran an, ob das von Boethius in vielen seiner grundlegenden Eigenschaften abweichende komplizierte System der zusammengesetzten Konditionalsätze bei Ibn Sīnā seinerzeit als Ergebnis der allgemeinen Entwicklung entstanden war, oder ob es daneben noch ein anderes System der zusammengesetzten Konditionalsätze gab.

Auf diese Frage können wir keine gesicherte Antwort geben, aber wenigstens eine Annahme wagen. Das Fehlen logischer Ausführungen als Grundlage unserer Untersuchungen zwingt uns, einige Sätze aus einem moralischen Traktat von al-Fārābī herauszugreifen.⁵⁵ „Wenn der Mensch die auf einen guten Charakter hinweisende Tat noch vor der Entstehung des guten Charakters ausführt, *angenommen*, wenn er sich daran gewöhnt, *dann* wird in ihm schließlich auch der gute Charakter entstehen.“

An den hervorgehobenen Stellen stehen „*idā... matā'*...“, das heißt die lateinischen Bindewörter „*si...cum...*“, und bestimmen die Struktur des Satzes.⁵⁶

Dieser Satz ist in seinem Aufbau vollkommen mit dem zusammengesetzten Konditionalsatz von Boethius identisch, der aus einer kategorischen und einer hypothetischen Aussage besteht:

*Si sit a, cum sit b, est c.*⁵⁷

Ein anderes Beispiel für den gleichen Satztyp: „Wenn wir das Glück nur dann erlangen können, wenn die schönen Taten zu unserem Habitus geworden sind und die schönen Taten durch die Hilfe der Philosophie zu unserem Habitus werden, *dann folgt* hieraus *notwendigerweise*, daß wir das Glück mit Hilfe der Philosophie erlangen können, und dies gibt uns auch die gut ausgeprägte Fähigkeit zu unterscheiden.“⁵⁸

Statt einer weiteren Anhäufung von Beispielen schließen wir diesen Teil mit der Feststellung ab, daß die Struktur dieser Sätze von al-Fārābī weitgehend mit der von Boethius' Sätzen übereinstimmt. Ist das alles ein Spiel des Zufalls? Das

⁵⁵ Al-Fārābī, *Kitāb al-tanbīh 'alā sabīl al-sfādat*.

⁵⁶ Op. cit. 8: وهذه الافعال التي تكون عن الاخلاق اذا حصلت هي باعيانها متى اعتادها الانسان قبل حصول الاخلاق حصلت الاخلاق.

⁵⁷ Boethius, *DSH* 849 B.

⁵⁸ Al-Fārābī: op. cit. 21: لما كانت السعادات انما نالها متى كانت لنا الاشياء الجميلة فنية: وكانت الاشياء الجميلة انما تصير لنا فنية بصناعة الفلسفة فلازم ضرورة ان تكون الفلسفة هي التي بها نال السعادة فهذه هي التي تحصل لنا بجودة التمييز.

ist unwahrscheinlich. Es liegt vielmehr auf der Hand, daß al-Fārābī hier die Form seiner Sätze bewußt gewählt hat, sich dabei an die logische Tradition anpassend. Seine zusammengesetzten Konditionalsätze mochten so gewesen sein wie die von Boethius.

Auf Grund des uns zur Verfügung stehenden Materials und der auf unsere Quellen anzuwendenden philologischen Methoden ist diese Annahme nicht beweisbar, weiter als bis zur Hypothese können wir nicht gehen.

Bei Ibn Rušd findet sich im Zusammenhang mit den zusammengesetzten Syllogismen eine aus zwei Gründen interessante Meinung. Zum einen deutete Ibn Rušd die indirekten Syllogismen als zusammengesetzte Syllogismen, und zwar so, daß sie aus einer „Konditionalen“ und einem kategorischen Syllogismus bestehen. Zum anderen teilt er bei der Darstellung der Ansichten von al-Ġazzālī die Syllogismen in drei Gruppen ein: in kategorische, hypothetische und indirekte Syllogismen. Al-Ġazzālī sagt nur, daß der indirekte Syllogismus wie ein kategorischer sei, nur beweisen wir in ihm das Gegenteil der zu beweisenden These, um so einen evidenten Irrtum zu erhalten. Dies erklärt jedoch nicht, warum er diese Art des Beweises als eine selbständige Gruppe in sein System aufnahm. Verständlich wird all dies, wenn wir annehmen, daß auch er, wie Ibn Rušd, den indirekten Syllogismus als zusammengesetzten Syllogismus auffaßte.

Nach letzterem geht der indirekte Syllogismus nämlich von einem Widerspruch (einer vollkommenen Disjunktion) aus:

Die Diagonale ist entweder mit der Seite
des Vierecks zu messen oder sie ist ver-
schieden.

Danach beweisen wir mit Hilfe eines kategorischen Syllogismus, daß sie nicht mit ihr zu messen ist, und zwar so, daß wir dessen Konsequenzen bis zur Unmöglichkeit führen. Dies geschieht auf folgende Weise. Nehmen wir an, sie seien aneinander meßbar. In diesem Falle gelangten wir in Widerspruch zu dem, was Euklid bereits in den *Elementen* geschrieben hat. So haben wir bewiesen, daß sie nicht aneinander meßbar sind. Zurück zur Disjunktion, aus ihr folgt notwendigerweise, daß sie, wenn sie sich nicht aneinander messen lassen, verschieden sind.⁵⁹

⁵⁹ Averroes Cordubensis, *Opera omnia*, 83r: Consimiliter syllogismus ad impossibile componitur etiam ex una harum trium figurarum et syllogismo conditionali . . . Quemadmodum si dicamus, quod diameter aut est communicans cum latere quadrati, aut diversa. Deinde monstretur conditionatum ex hoc syllogismo, puta, quod non est communicans per syllogismum praedicativum, qui deducat ad impossibile. Et hoc si dicamus, si communicaret, esset proportio quadrati unius ad quadratum alterius proportio numeri quadrati ad numerum quadratum. Sequitur ergo ex hoc, ut proportio quadrati lateris ad quadratum diametri sit proportio numeri quadrati ad numerum quadratum. Sed iam declaratum fuit in libro Elementorum. . . . Sed posteaquam monstratum fuit, quod non communicant, ponimus in eo ex syllogismo conditionali, quod a principio fecimus, puta

Das bisher Gesagte, vor allem die Sätze, die sich auf al-Ġazzālī beziehen, ist mit Vorsicht zu betrachten, da Ibn Rušd in seiner in arabischer Sprache erhaltengebliebenen Arbeit den indirekten Syllogismus an anderer Stelle einfach als kategorischen Syllogismus auffaßt, so wie dies auch al-Ġazzālī getan hatte.⁶⁰ Aber es scheint auf Grund der letzten Worte des lateinisch zitierten Textes der vorherigen Anmerkung, daß diese beiden Behandlungsweisen einander nicht ausschließen.

3. DIE συλλογισμοὶ ἀμεθόδως περαίνοντες

Ibn Sīnā und auch Ibn Rušd stellen fest, daß es viele Folgerungen gibt, in denen wir die Konklusion richtig aus dem Vorangehenden ziehen, die ganze Folgerung aber trotzdem nicht Syllogismus nennen können.⁶¹ Auch Aristoteles hatte ähnliches gesagt, doch beziehen sich seine Worte und die der beiden arabischen Autoren auf unterschiedliche Dinge. Aristoteles führte nämlich mit diesen Worten die Behandlung der „auf Hypothese beruhenden Syllogismen“ ein,⁶² die arabischen Autoren hingegen brachten nach dieser Bemerkung Folgerungsformen als Beispiel, die in ihrer gegebenen Form weder den kategorischen noch den hypothetischen Syllogismen entsprechen. Weiterhin hatte Aristoteles behauptet, daß man nicht versuchen sollte, diese Folgerungsformen in die Form von Barbara und Celarent zu bringen. Demgegenüber versuchten — wahrscheinlich seine späteren Initiativen weiterentwickelnd — die arabischen Autoren, und wie wir gleich sehen werden, auch die griechischen, durch die Rückführung zu zeigen, daß die gegebenen Folgerungen tatsächlich gültig seien.⁶³

Dadurch wird verständlich, warum Ibn Rušd behauptet, die Syllogistik habe drei Gebiete: 1. die Kenntnis der Arten der Syllogismen, 2. die Wissenschaft der Formulierung und der Aufstellung der Syllogismen, 3. das Bewandertsein in der Rückführung der Folgerungen auf gültige Schemata.⁶⁴

Die eine richtige Konklusion ergebenden Folgerungen kann man nämlich im Sinne der Schullehre immer auf irgendeine Weise auf gültige syllogistische Schemata zurückführen und sie dadurch bestätigen.

cum dicebam, diameter aut diversa, aut communicans: sed non est communicans: igitur ex necessitate est diversa. Hic autem est syllogismus conditionalis divisivus, qui componitur ex binis contradictoriis perfectae contradictionis . . . etc. Impossibile itaque, veluti diximus in hoc syllogismo, monstratur per syllogismum praedicativum, et quaesitum ostenditur per syllogismum conditionalem.

⁶⁰ Averroes, *Middle Commentary*, 220—223 (Punkt 206—208).

⁶¹ Op. cit., 230. Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 472.

⁶² Aristoteles, *An. pr.* 45 b 16; 47 a 22 ff.

⁶³ Bocheński, *Ancient Formal Logic*, 63—64.

⁶⁴ Averroes, op. cit. 227.

Diese hier auf Grund der arabischen Quellen beschriebene Ansicht war bereits in der Antike bekannt. Auch bei griechischen Autoren — bei Stoikern und Peripatetikern gleichermaßen — finden sich inhaltlich richtige Folgerungen, die formal den an Syllogismen gestellten Anforderungen nicht entsprechen. Diese nannten die Stoiker, wie Alexander schreibt, nicht-systematisch konklusive Folgerungen, auf Griechisch συλλογισμοὶ ἀμεθόδως περαινόντες.

Beginnen wir die kurze Behandlung dieser Frage mit einem Beispiel von Ibn Sīnā. Er schreibt folgende, nicht als Syllogismus zu bezeichnende Folgerung nieder:

Wenn der Mensch existiert, dann existieren
auch Lebewesen.
Wenn Lebewesen existieren, dann existiert
auch die Substanz.
Wenn der Mensch existiert, dann existiert
auch die Substanz.

Nach Ibn Sīnā ist es schwierig, diese Folgerung zu analysieren und auf ein gültiges Schema zurückzuführen, weil sie aus zwei Subjunktionen bzw. Konditionalsätzen besteht. Aus einem Konditionalsatz können wir einen gültigen hypothetischen Syllogismus erhalten, wenn wir nach der Subjunktion das *metalambanomenon*, das heißt eine kategorische Aussage nehmen, was entweder die Behauptung des Vordersatzes oder die Verneinung des Nachsatzes ist. In dieser Folgerung folgt aber anstatt des *metalambanomenon* eine weitere Subjunktion. Diese Konstruktion kann also nicht als richtiger hypothetischer Syllogismus bezeichnet werden.

Der vorige Teil hat auch gezeigt, daß diese Folgerung an die vierte Klasse der hypothetischen Syllogismen bei Boethius erinnert, an die δι' ὅλων ὑποθετικοὶ-Syllogismen. Neben der Ähnlichkeit gibt es aber auch Abweichungen. Ihre Struktur bei Boethius ist

$$\{[(p \rightarrow q) \ \& \ (q \rightarrow r)]p\}r,$$

wo $[(p \rightarrow q) \ (q \rightarrow r)]$ die erste Prämisse, p die *assumptio* und r die Konklusion ist. Demgegenüber ist Ibn Sīnās Folgerung nach folgendem Schema aufgebaut:

$$\begin{array}{l} p \rightarrow q \\ q \rightarrow r \\ \hline p \rightarrow r. \end{array}$$

Sie erinnert also an einen kategorischen Syllogismus, doch weicht sie von ihm trotzdem in einigen Punkten ab, vor allem darin, daß die Aussagen nicht quantifiziert sind. Eines der grundlegenden Charakteristika der kategorischen Syllogismen ist gerade, daß die in ihnen vorkommenden Prämissen alle universale oder partielle Behauptungen sind. Gleichzeitig schrieb Ibn Sīnā seine,

der vierten Klasse von Boethius' zusammengesetzten Syllogismen entsprechenden Syllogismen in folgender Form nieder:

Immer, wenn A B ist, dann ist G D, und
immer, wenn G D ist, dann ist H Z.

Wegen des Fehlens der Quantifizierung kann man die obige Folgerung weder als kategorische Aussage noch als irgendeinen zusammengesetzten hypothetischen Syllogismus einschätzen. Dies ist das Dilemma, weswegen Ibn Sīnā diese Folgerung für sehr schwer analysierbar hält. Um sie in eine gültige, konklusive Form zu bringen, schlägt er nach längeren Ausführungen die folgenden beiden Lösungen vor:

Entweder formen wir die Konditionalsätze in quantifizierte Aussagen um:

Immer, wenn der Mensch existiert, dann existiert
auch das Lebewesen.
Immer, wenn das Lebewesen existiert, existiert
auch die Substanz.
Immer, wenn der Mensch existiert, existiert
auch die Substanz.

Dies ist jedoch in dieser Form nicht bei Aristoteles zu finden, weil er sich nicht mit den hypothetischen Syllogismen beschäftigte. Seinem Geist entspricht es mehr, wenn wir die Folgerung in kategorische Form bringen:

Jeder Mensch ist ein Lebewesen.
Jedes Lebewesen ist Substanz.
Jeder Mensch ist Substanz.

Aus dieser Konklusion folgt — wie Ibn Sīnā sagt — „Wenn der Mensch ist, dann ist die Substanz“.

Die gültige Folgerung kann man also in eine syllogistische Form bringen. Der Syllogismus bedeutet aber vor allem den kategorischen Syllogismus von Aristoteles. Im vorliegenden Beispiel nahm er die Hauptmethode der Rückführung einerseits aus der *Topika*, weil die *Topoi* die Garantie dafür waren, daß die auf ihrer Grundlage gebildeten kategorischen und hypothetischen Aussagen, abgesehen von ihrer Form, gleichermaßen wahr sind, und benutzte andererseits als darauf aufbauendes Verfahren die These der Peripatetiker über die Umwandlung der kategorischen und hypothetischen Aussagen ineinander. Dieses jetzt vorgestellte Beispiel ist übrigens auch bei Ibn Rušd zu finden, obwohl er die Folgerung nur auf eine kategorische Form zurückführt und nicht mit der Rückführung auf die zusammengesetzten hypothetischen Syllogismen experimentiert.⁶⁵

⁶⁵ Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 470—471. Averroes: *op. cit.*, 229—230.

Es gibt aber auch ein anderes Beispiel im Werk der erwähnten arabischen Autoren. Dies ist, Ibn Rušd folgend, folgenderweise darzustellen. Nehmen wir zwei Behauptungen:

Mit der Zerstörung der Nicht-Substanz wird
die Substanz nicht zerstört.
Mit der Zerstörung eines Teiles der Substanz
wird die Substanz zerstört.

Aus diesen beiden ist, wenn auch nicht syllogistisch, so doch richtig auf den Satz zu folgern:

Die Teile der Substanz sind Substanzen.

Nach Ansicht der arabischen Philosophen ist auch diese Folgerung nur sehr schwer in eine richtige, syllogistische Form zu bringen. Ibn Rušd empfiehlt die folgende Methode: Nehmen wir als ersten Satz die Umkehrung der dem ersten Satz widersprechenden Aussage (عكس النقيض):

Was mit seiner Zerstörung die Substanz zerstört,
das ist Substanz.

Das ist die Haupthese, die zum Syllogismus fehlte. Ihr können wir folgende kleinere Prämisse hinzufügen:

Die Teile der Substanz zerstören mit ihrer
Zerstörung die Substanz.

Aus diesen beiden Prämissen ergibt sich die Konklusion:

Die Teile der Substanz sind Substanzen.

Im Zusammenhang mit dieser Analyse müssen zwei Umstände hervorgehoben werden. Der eine ist, daß nach Ibn Rušd bei der ursprünglichen Form der Folgerung die Hauptthese fehlte.⁶⁶ Aus dieser Sicht ist unwesentlich, ob die fehlende Hauptthese schließlich durch die Umformung des einen Satzes der Folgerung ergänzt wird. Der andere Umstand ist, daß zwar nicht Ibn Rušd, doch Ibn Sīnā an paralleler Stelle in seiner eigenen Arbeit im Verlaufe der Analyse Ausdrücke gebraucht, die aus der Aussagenlogik stammen (لزوم التالي عن المقدم الخ usw.).⁶⁷ Aus der Arbeit Ibn Sīnās geht aber auch hervor, daß der Ausdruck عكس النقيض eine doppelte Bedeutung hat: er bedeutet die Komposition der Subjunktion, aber auch den Tausch des Subjekts und des Prädikats mit der Verneinung beider (Jedes A ist B bzw. jedes Nicht-B ist Nicht-A).⁶⁸

⁶⁶ Averroes, *ibid.*

⁶⁷ Ibn Sīnā, *op. cit.*, 469—470.

⁶⁸ Ibn Sīnā, *KŠ. Q.* 385, 497. Vgl. Anm. VI/81.

Diese Überlegungen sowie das vorherige, auf die Subjunktion aufbauende Beispiel lassen die Folgerung zu, daß den arabischen Autoren auch hier bewußt war, daß auch diese Hauptthese eigentlich eine konditionale Aussage ist:

Wenn etwas mit seiner Zerstörung die Substanz
zerstört, dann ist es Substanz.

Die obige Folgerung nimmt mit dieser Hauptthese folgende Gestalt an:

$$\begin{array}{l} \text{Wenn } X \text{ E ist, dann ist } X \text{ S} \\ a_1 a_2 \dots a_n \text{ ist E} \\ \hline a_1 a_2 \dots a_n \text{ ist S.} \end{array}$$

Die Bedeutung von E: mit seiner Zerstörung zerstört es die Substanz; die Bedeutung von S: Substanz; und $a_1, a_2 \dots a_n$ sind Elemente der von X bezeichneten Klasse, Teile der Substanz.

Die Folgerung kann also bequem in einen hypothetischen Syllogismus umformuliert werden, doch wählten die arabischen Autoren die gekünsteltere Lösung, die Rückführung auf einen kategorischen Syllogismus. Im Laufe dieser Operation wandten sie die These an, die die Umformung der konditionalen Aussagen in kategorische vorträgt. Im Syllogismus ist „etwas, das mit seiner Zerstörung die Substanz zerstört“ Subjekt (S) der Hauptthese, und „die Substanz“ das Prädikat (P) der Hauptthese. In der kleineren Prämisse ist „die Elemente der Substanz“ das Subjekt, und „mit ihrer Zerstörung wird die Substanz zerstört“ das Prädikat. Dieser aus zwei kategorischen Aussagen bestehende Syllogismus gelangt, wenn auch in weit hergeholter Formulierung, so doch auf formal richtige „systematisch konklusive“ Weise zur Schlußthese.

Der auffallende Umstand, daß Ibn Sīnā und Ibn Rušd ihre Gedanken an identischen Beispielen vorführten, läßt darauf schließen, daß beide aus einer gemeinsamen Schultradition schöpften. Diese gemeinsame Schultradition der Araber kennen wir nicht, doch ist sie mit Sicherheit die Fortsetzung der Lehre der Griechen über die συλλογισμοὶ ἀμεθόδως περαινόντες. Über diese spricht Alexander am meisten in seinen Kommentaren.⁶⁹ An der zitierten Stelle behauptet er, die Stoiker hätten sich viel mit solchen Syllogismen beschäftigt.

Sehen wir uns aber zunächst ein Beispiel von Alexander an.

Es ist Tag. Du sagst, es ist Tag. Du sagst
also die Wahrheit.

Nach den begleitenden Bemerkungen ist die Folgerung wahr, doch nicht auf Grund der Prämissen. Die ersten beiden Sätze sind nämlich zu einer Prämisse zusammenzuziehen, und der so erhaltene Satz wird zur kleineren Prämisse des Syllogismus. Die Hauptthese fehlt (wie auch im vorigen arabischen Beispiel),

⁶⁹ Alexandros, in *An. pr.* 21, 30; 68, 22; 345, 24; in *Top.* 14, 22 ff.

und sie kann nichts anderes sein als eine universal gültige Aussage:

Jeder, der am Tage behauptet, daß es Tag sei,
spricht die Wahrheit.

Hierzu kommt die vorhin erwähnte kleinere Prämisse:

Du behauptest am Tage, es sei Tag.

Aus diesen erhalten wir die Konklusion:

Du sagst die Wahrheit.

Bei diesem Syllogismus fehlt, wie es auch Alexander betonte, die Hauptthese. Die Ergänzung der fehlenden Hauptthese war die erste Aufgabe, um zur gültigen syllogistischen Form gelangen zu können. Im vorigen Beispiel gingen auch die arabischen Autoren so vor.

Eine weitere Ähnlichkeit ist auch in der Struktur des arabischen und des griechischen Beispiels nachweisbar. Wir können Alexanders Worte auf folgende Weise darstellen:

/X/ (Wenn X T ist, dann ist X W)
a ist T
a ist W,

wo T = am Tage sagt er, daß es Tag ist; W = Wahrheit sprechend; a = ein Element der Klasse X, nämlich „du“. Dieses Beispiel steht also ebenso für einen auf hypothetische Form zurückführbaren Syllogismus wie das vorige arabische.

Die Hauptthese wurde nicht willkürlich als Subjunktion geformt. Der griechische Text lautet im Original: πᾶς ὁ ἡμέρας οὐσης ἡμέραν εἶναι λέγων ἀληθεύει. Im Teil über die Subjunktion entsprach der Genitivus absolutus ἡμέρας οὐσης eigentlich der Wendung τίνος ὄντος (τί ἐστίν) aus der Definition der Konditionalsätze, und bereits ein früheres Beispiel hatte illustriert, daß in der Formulierung der Konditionalsätze dieser Genitivus absolutus häufig vorkommt, selbst noch eingebettet in kategorische Aussagen. So ist also der Ausdruck πᾶς ὁ ἡμέραν εἶναι λέγων das Subjekt des kategorischen Satzes, ἀληθεύει das Prädikat des Satzes und der Genitivus absolutus die sich an den Satz anschließende Hauptthese. Dieser Satz ist anhand des Beispiels von Ibn Sīnā zu deuten. Seiner Ansicht nach hat

Wenn die Sonne aufgegangen ist, ist es Tag

folgenden Satz zum kategorischen Äquivalent:

Die Sonne, wenn sie aufgegangen ist, ist es Tag.

Hier behaupten wir von der Sonne als Subjekt, es sei ihre Eigenschaft, daß es, wenn sie aufgegangen ist, Tag ist. Alexanders Satz hat den gleichen Aufbau. Von jedem, der behauptet, daß es Tag ist, behaupten wir als Subjekt, es sei seine

Eigenschaft, daß er, wenn es Tag ist, die Wahrheit sagt. So ist also in Alexanders Formulierung dieser Satz eine in kategorische Form gebrachte Subjunktion, durchgeführt wurde diese Umformung nach der zweiten der an entsprechender Stelle vorgestellten Methoden. (Im vorigen arabischen Beispiel war die Umformungsmethode die erste der dort behandelten Methoden.)

Zu diesem auf jeden Fall als kategorisch geltenden Satz gesellt sich eine andere kategorische Aussage in gleicher Form. Diese beiden kategorischen Aussagen ergeben entsprechend der ersten Figur eine richtige Folgerung.

Das Beispiel von Alexander und das der Araber zeigen in vielen Punkten wesentliche Ähnlichkeiten. In beiden Fällen handelt es sich um einen ursprünglich enthymematischen Syllogismus, obwohl die größere Prämisse nicht auf identische Weise bei den Folgerungen fehlt. Beide Syllogismen kann man sowohl als hypothetische als auch als kategorische Syllogismen deuten, wie sich auch am allerersten Beispiel zeigte. Das war zwar keine enthymematische Folgerung, doch konnte man sie gleichermaßen als hypothetischen und als kategorischen Syllogismus auffassen. Gleichzeitig waren sowohl die Araber als auch Alexander bestrebt, trotz bestehender Möglichkeit die hypothetische Formulierung zu umgehen und nur die kategorische Form vorzustellen oder zumindest jene als letzte Lösung anzugeben. Bei den griechischen und arabischen Autoren erforderte dies, wie wir sehen konnten, daß sie die These der Rückführbarkeit der hypothetischen Aussagen auf die kategorischen akzeptierten. Notwendigerweise schrieben sie die axiomatische Stellung auch nicht den hypothetischen Syllogismen, sondern den kategorischen Syllogismen zu und bemühten sich deshalb trotz aller Schwerfälligkeit und Geziertheit darum, bereits auch die Hauptthese in kategorischer Form zu formulieren.⁷⁰

Nicht nur die oben bereits erwähnten vielsagenden Ausdrücke der Behandlung von Ibn Sīnā weisen auf die Neigung der zeitgenössischen Autoren hin, die Folgerungen auf der Grundlage der Aussagenlogik zu deuten, sondern auch die Worte von Galen selbst, der bei der Behandlung der verschiedenen Beispiele von συλλογισμοὶ ἀμεθόδως περαινόντες sagt: „Ähnlich wie bei allen andern beruht die Geltung der apodiktischen Schlüsse auf einem implikativen Urteil, und zwar bei Zahlen und bei anderen Tatbeständen in der Kategorie der Relation . . .“⁷¹

⁷⁰ Schon früher ist darauf hingewiesen worden, daß diese Syllogismen in zweifacher Form zu verstehen sind. Entweder in kategorischer Form

Jedes b ist gleich c
jedes a ist gleich b
 jedes a ist gleich c

oder in hypothetischer Form $[(p \supset q)p] \supset q$. Siehe M. Mignucci, *Il significato della logica stoica*, 42—45. Der irrtümlich für stoisch gehaltene peripatetische Charakter der Aussagenlogik fiel im allgemeinen schon Mignucci auf, so S. 56, 58, 59—60. Weiterhin: Mau, *Galen*, Kommentar 56.

⁷¹ Galenos, *ED*, XVI/10. 40, 18 ff.: ὁμοίως δὲ καὶ τῶν ἄλλων ἀπάντων ἡ σύστασις τῶν ἀποδεικτικῶν συλλογισμῶν κατὰ δύναμιν ἀξιώματος ἔσται συνημμένου ἐπὶ ἀριθμῶν ἐπὶ τε ἄλλων πραγμάτων ἐν τῷ πρὸς τι γένει καὶ αὐτῶν ὑπαρχόντων.

Diese Worte und die im Text folgenden Beispiele weisen darauf hin, daß die peripatetischen Autoren die Relations- und andere Syllogismen nach dem obigen Muster analysiert haben mochten; sie hatten die Benennung „nicht systematisch konklusiv“ wahrscheinlich von den Stoikern entlehnt, beschritten aber sonst in allem anderen ihren eigenen Weg.

Aus all diesem wird eines deutlich: Zum Verständnis dessen, wie die Peripatetiker die Frage der συλλογισμοὶ ἀμεθόδως περαίνοντες deuteten, ist man unbedingt auf die Kenntnis der peripatetischen Aussagenlogik angewiesen. Wer sie nicht kennt, kann auch das Problem selbst nicht so auffassen wie die Zeitgenossen und ihr Vorgehen nicht richtig verstehen.

Gleichzeitig beleuchtet dieser ganze Problemkreis sehr gut die stoischen und peripatetischen Meinungsunterschiede auch auf dem Gebiet der Syllogistik. Bei den Stoikern waren die Anapodeikten in axiomatischer Stellung, alles mußte auf sie zurückgeführt werden. Die Peripatetiker führten demgegenüber alles auf die kategorischen Aussagen, und auch dort auf die Modi der ersten Figur zurück.

KAPITEL VIII

DIE PERIPATETISCHE AUSSAGENLOGIK IN DER LATEINISCHEN LITERATUR

J. Łukasiewicz hat in einem erstaunlichen und zu Recht als grundlegend betrachteten Artikel über die stoische Logik nachgewiesen, daß diese eine Aussagenlogik ist. Die früheren Forscher hatten gerade dies nicht erkannt, deshalb mißverstanden sie die logischen Ansichten der Stoiker und interpretierten sie falsch.

Im zweiten Teil seines Artikels macht er darauf aufmerksam, daß die Aussagenlogik auch im Mittelalter nicht unbekannt war. Nachdem er fälschlicherweise von der Dichotomie ausgegangen war, daß die Peripatetiker ausschließlich nur Terminuslogik und die Stoiker nur Aussagenlogik betrieben hätten, kommt er zu dem Ergebnis, die mittelalterliche Aussagenlogik sei nichts anderes als die Fortsetzung der stoischen.¹

Wir haben aber bereits gesehen, daß diese Grundeinstellung falsch ist; die Peripatetiker hatten bereits vor den Stoikern, gleichzeitig mit ihnen und auch nach ihnen die Aussagenlogik studiert, und dessen Ergebnis läßt sich in ihren Thesen und Lehren gut von denen der Stoiker unterscheiden.

Von Boethius wissen wir bereits, daß sein Buch über die hypothetischen Syllogismen ein peripatetisches Buch ist. Nun sind auch andere in lateinischer Sprache schreibende Logiker zu untersuchen, ob man über sie dasselbe sagen kann wie über Boethius, und danach ist der Charakter der scholastischen Aussagenlogik zu analysieren.

Schon weit im voraus läßt sich jedoch sagen, daß Boethius eine der Hauptquellen für die mittelalterlichen Autoren war; es wäre auch sonderbar, wenn die scholastischen Logiker nicht ihm, sondern einem zu ihrer Zeit wahrscheinlich ziemlich unbekannten heidnischen Autor gefolgt wären.

1. DAS RÖMISCHE REICH

Cicero hatte, wie erwähnt, ein Werk mit dem Titel *Topica* geschrieben, in dem er entsprechend der peripatetischen Lehre die Bildung der (kategorischen und hypothetischen) Aussagen behandelte. Cicero hat zwar kein Logik-Lehrbuch im engeren Sinne geschrieben, doch aus seinen Bemerkungen in den *Topica* können wir mittelbar seine Ansichten über die Aussagenlogik kennenlernen.

¹ J. Łukasiewicz, *Zur Geschichte der Aussagenlogik*, 111—131.

Sehr interessant ist seine Aussage, der charakteristische „Platz“ der „Dialektiker“ stamme aus dem Nachsatz, dem Vordersatz und dem Widerspruch.² Das zur Benennung des Vorder- und des Nachsatzes dienende *antecedens* und das *consequens* entstamme unmißverständlich der peripatetischen Terminuslogik, und in dem Wort *repugnantia* stecke *pugna*, die griechische μάχη. Das alles bedeutet gleichzeitig, daß Cicero nur die hypothetischen konjunktiven (d. h. konditionalen) und disjunktiven Aussagen vom Gesichtspunkt der Dialektiker, das heißt der Logiker für akzeptierbar hielt. Diese Folgerung bekräftigt er selbst mit einem Satz: Die Konjunktionen erwiesen sich nicht immer als geeignet für Folgerungen, im Gegensatz zu den Konditionalsätzen.³

Der Nachsatz folgt dem Vordersatz der Subjunktion notwendigerweise, das heißt „immer“. Diese Interpretation wird auch durch den Umstand unterstützt, daß bei Cicero selbst einige Zeilen weiter das Wort „immer“ vorkommt (*consequentia autem semper . . .*). Im Falle der Disjunktion können die beiden Teile aber „niemals“ gemeinsam vorkommen.⁴

All das erinnert letztlich an den Satz bei Galen (s. Kap. IV, Anm. 32): Die beiden Teile der Subjunktion kommen immer gemeinsam vor, die Teile der Disjunktion können jedoch nie auf einmal zusammen wahr sein, das heißt, beide Verhältnisse, die Folge und auch die Trennung, sind notwendig. Demgegenüber bezeichnet die Konjunktion kein ständiges Verhältnis, also — können wir nunmehr hinzufügen — ist das Verhältnis der Aussagenteile nur zufällig und nicht notwendig. Deshalb haben die Peripatetiker sie, wie wir sahen, in ihrer Syllogistik auch gar nicht beachtet, ein Umstand, der wahrscheinlich auch Ciceros Zurückhaltung erklärt.

Bisher konnten wir also die bekannten und grundlegenden peripatetischen Thesen antreffen. Im weiteren werden wir aber einen interessanten neuen Sachverhalt beobachten können. Cicero führt nämlich mit der Wendung „*nam quid interest, cum hoc sumpseris . . .*“ drei von ihm als gleichwertig betrachtete Aussagen ein:

1. Si pecunia signata argentum est, legata est mulieri. Est autem pecunia signata argentum. Legata igitur est.
(wenn p, dann q) p, also q.

² Cicero, *Topica*, II, 436: Deinceps est locus dialecticorum proprius ex consequentibus et antecedentibus et repugnantibus.

³ Ibid.: Nam coniuncta, de quibus paulo ante dictum est, non semper eveniunt; consequentia autem semper.

⁴ Ibid.: Ea enim dico consequentia, quae rem necessario consequuntur; itemque et antecedentia et repugnantia. Quicquid enim sequitur quamque rem, id cohaeret cum re necessario; et quicquid repugnat, id eius modi est, ut cohaerere numquam possit.

2. Si numerata pecunia non est legata, non est numerata pecunia argentum. Est autem numerata pecunia argentum. Legata igitur est.

(wenn nicht q, dann nicht p) p, also q.

3. Non et legatum argentum est et non est legata numerata pecunia. Legatum autem argentum est. Legata igitur numerata pecunia est.⁵

Nicht (p und nicht q) p, aber nicht nicht q
(also q)

Der erste und zweite Satz zeigen, daß Cicero die Regel der Umkehrung (ἀντιστροφή) der Aussagen kannte und die durch die Anwendung dieser Regel gewonnene Aussage der ursprünglichen für gleichwertig hielt. Der zweite und dritte Satz zeigen, daß auch er bei der Verneinung die bei den Peripatetikern gesehenen beiden Möglichkeiten anwandte: entweder verneinte er den ganzen Satz oder die Kopula irgendeines Aussageteiles.

An diesem Text fällt auf, daß Cicero die verneinte Konjunktion nicht wie eine unabhängige Aussage behandelt wie die Stoiker und ihr auch nicht die Möglichkeit der Umformung der subdisjunktiven Aussagen in Prämissen sieht, die für syllogistische Folgerungen geeignet sind, so wie das Frede bei der Untersuchung der lateinischen Quellen festgestellt hat (s. Kap. IV, Anm. 66, Kap. VII, Anm. 15 sowie weiter unten die Zeilen über Cassiodor), sondern sie als Ausdruck der Subjunktion in anderer Form betrachtet. Er vertritt also die Tautologie von

1. (wenn p, dann q) und nicht (p und nicht q).

Bei der Erwähnung der oben angeführten drei Sätze nennt er den ersten *consecutio*, den zweiten *antecessio* und den dritten *repugnantia*. Wenn diese Benennung kein Zufall ist, muß daraus gefolgert werden, daß Cicero die Konjunktion und die Disjunktion auf die aus den stoischen Quellen ebenfalls bekannte Weise für ineinander umformbar hielt (und zwar abweichend von den Stoikern nicht die unvollständige, sondern die vollkommene Disjunktion). Er mußte also folgende Tautologie akzeptieren:

2. nicht (p und nicht q) und (entweder nicht p oder q).

1 und 2 bedeuten jedoch, daß er, nachdem die Subjunktion auch bei ihm mit der vollkommenen Konsequenz von Galen identisch ist, letztlich auch die

⁵ Op. cit. 436—437, Punkt 13—14. Es wäre heute:

$[\sim(p\bar{q})p] \rightarrow \sim\sim q.$

Tautologie der Aussagen

3. (wenn p, dann und nur dann q) und (entweder nicht p oder q)

verantworten und sich hierdurch an die peripatetische Lehre anschließen mußte, nach der die Disjunktionen auf die Subjunktionen rückführbar seien. Wir wissen aber, daß die Topoi — und Cicero behandelt in diesem Werk die Topoi — die Formulierung von kategorischen und konditionalen Aussagen gleichermaßen ermöglichen. So mußte er letztlich die Ansichten über den Zusammenhang zwischen den konditionalen und den kategorischen Aussagen ebenfalls kennen.

In diesem grundlegend peripatetischen Gedankengang erwähnt Cicero, daß die Dialektiker den ersten und den zweiten Beispielsatz als syllogistischen Modus betrachten, den dritten Satz als dritten Modus. Dies wäre an sich eine stoische Anschauung, doch ist die Terminologie selbst (so z. B. das Wort *modus*) wiederum nur peripatetisch. Cicero bettete also die stoischen Ansichten in das peripatetische System so ein, wie wir das früher bereits bei Ammonios sehen konnten (Kap. VII, Anm. 23). In der lateinischen Literatur ist also der Versuch, die beiden Systeme zu verbinden, früher zu dokumentieren als in der griechischen. Dies ist wahrscheinlich der Tatsache zu verdanken, daß die Römer als Fremde in der griechischen Kultur außerhalb der Schulen und der Schultraditionen standen und freier aus ihren Lehren auswählen konnten als die Griechen.

Aber zurück zur Verneinung, auch in diesem Zusammenhang finden sich bei Cicero einige interessante Bemerkungen. Der obige dritte Beispielsatz zeigte, daß die Verneinung sich entweder auf das Ganze des Satzes bezieht oder aus dem vor die Kopula gestellten Wort „nein“ besteht. Cicero gibt das folgende Beispiel an⁶:

Wenn dies ist, dann ist jenes nicht
Si hoc est, illud non est.

In diesem Beispiel wurde die Kopula des zweiten Aussageteils negiert.

Hier erinnert der Konditionalsatz — im Sinne des früher Gesagten — an die peripatetische Definition der hypothetisch konjunktiven Aussagen („wenn etwas ist, dann ist etwas anderes nicht“) und ist dem stoischen Konditionalsatz fremd. Diese auf Grund formaler Gesichtspunkte gebildete Überzeugung wird auch durch das konkrete Beispiel bestärkt:

Si stultitiam fugimus, sapientiam sequamur,
et bonitatem, si malitiam.

Der Satz enthält keine analytische Wahrheit, wie es die Stoiker fordern.

Cicero schätzte die Aussageteile des vorigen und des letzteren Beispiels als *contrarii* ein, d. h. nur als gegensätzlich und nicht als einander widersprechend,

⁶ Op. cit. 435, Punkt 11.

weil die beiden Aussagenteile sich nicht innerhalb des gleichen Geschlechts bewegen. Widersprechend (*adversi*) wären sie, wenn sie zu einem Geschlecht gehörten (*ex eodem genere . . .*).⁷

Die Verneinung des Prädikats des zweiten Aussagenteils wurde auch später als Verneinung im entgegengesetzten Sinn gedeutet (s. unten bei Abaelard über die Verneinung), doch ist nach meinen Kenntnissen diese Ansicht das erste Mal bei Cicero dokumentiert. Das bedeutet jedoch nicht, daß er diese Lehre nicht bereits bei früheren Autoren fertig vorgefunden hätte.

An einer anderen für uns interessanten Stelle formuliert Cicero, als er einen Topos anführt — *quod in maiore valet, valet in minore* —, das folgende konkrete Beispiel:

Si in urbe fines non reguntur, nec aqua in
urbe arcetur,

und bei der Behandlung des folgenden Topos — *quod in minore valet, valet in maiore* — bemerkt er, daß zur Illustrierung die Umkehrung des vorigen Beispiels geeignet wäre:

Si aqua in urbe non arcetur, nec in urbe
fines reguntur.

Demnach bilden die zwei Aussagenteile, da sie umkehrbar sind, eigentlich keine Subjunktion, sondern eine Bisubjunktion. Ihr Verhältnis ist in der Form $p \equiv q$ zu beschreiben, und dies ist nichts anderes als die vollkommene Folge der Peripatetiker.⁸

Nach Cicero ist nun das logische Kompendium von Apuleius zu betrachten. Apuleius behandelt grundlegend das aristotelische System der Logik, doch weist er an zwei Stellen kurz auch auf bestimmte aussagenlogische Thesen hin.⁹

Gleich zu Beginn des Traktats stellt er die Arten der Aussagen vor. Diese können seiner Ansicht nach in zwei Gruppen eingeteilt werden: in kategorische und hypothetische (d. h. nach seiner Terminologie in die Gruppen *praedicativa* sowie *substitutiva* oder *conditionalis*). Eine kategorische Aussage ist z. B.:

Der Herrscher ist glücklich
Qui regnat, beatus est.

Demgegenüber ist jene eine zusammengesetzte Aussage, die auch mit einer Voraussetzung verbunden ist (*substituís enim conditionem*), beispielsweise:

Der Herrscher, wenn er weise ist, dann ist
er glücklich
Qui regnat, si sapit, beatus est.¹⁰

⁷ Ibid.

⁸ Op. cit. 429, Punkt 4.

⁹ Apuleius, *Peri Hermeneias*, 176—194.

¹⁰ Op. cit., 177.

Diese Aussage hat die gleiche Form wie die „in kategorische Form gebrachten“ hypothetischen Aussagen von Alexander oder Ibn Sīnā:

$$\underbrace{\text{Die Sonne, wenn sie aufgegangen ist, dann ist es Tag.}}_{\text{S} \quad \text{est} \quad \text{P}}$$

Das Beispiel von Apuleius ist für den, der die peripatetische Aussagenlogik kennt, eine in kategorischer Umformulierung angegebene Subjunktion. Diese Tatsache konnte der moderne Kommentator des Apuleius nur mit einer ziemlich schwerfälligen und komplizierten logischen und *philosophischen* Argumentation beweisen. N. W. Sullivan formulierte nämlich, indem er die Bezeichnungen R = Herrscher, W = weise, H = glücklich einführte, den Satz „*qui regnat, si sapit, beatus est*“ auf folgende Weise:

$$(x) [Rx \supset (Wx \supset Hx)].$$

Hiervon leitete er mittels nicht nur logischer, sondern auch philosophischer Überlegungen die folgende Formel ab:

$$(x) (Rx \supset Hx) \supset (x) (Rx \supset Wx).^{11}$$

Das läßt sich (auf jeden Herrscher bezogen) folgendermaßen in Worte fassen:

Wenn der Herrscher glücklich ist, dann ist
der Herrscher weise.

Ohne diese logische und philosophische Ableitung können wir lediglich auf Grund der Ausführungen von Ibn Sīnā Apuleius' Satz sofort in eine hypothetische Aussage umformen:

Wenn der Herrscher weise ist, dann ist
der Herrscher glücklich

(nach dem Muster von „Wenn die Sonne aufgegangen ist, dann ist es Tag“ und „Die Sonne, wenn sie aufgegangen ist, dann ist es Tag“). Dieses Ergebnis stimmt nicht vollkommen mit dem von Sullivan überein, was jedoch keine Bedeutung hat, da wahrscheinlich auch dieser Satz eine „vollkommene Folge“ ist, so daß also die Reihenfolge der Aussagenteile austauschbar ist.

Apuleius stellt also die Aussagen im Geist der für die Peripatetiker charakteristischen kategorisch-hypothetischen Dichotomie dar. Über die Syllogismen spricht er leider nicht ausführlich, doch was er sagt, ist auch nur die Kritik einzelner stoischer Lehren. Er hielt bestimmte Folgerungsformen der Stoiker für überflüssig, so z. B.:

Si dies est, dies est. Dies igitur est.

¹¹ M. W. Sullivan, *Apuleian Logic*, 24—30.

Statt dessen hielt er die Folgerung

Si dies est, lucet. Atqui dies est, igitur lucet

für richtig. Das Beispiel war bei den Stoikern und den Peripatetikern gleichermaßen beliebt, sie akzeptierten diese Folgerungsform auch beide, so daß sich auf Grund dieses kurzen Textes nicht entscheiden läßt, zu welcher Schule sich Apuleius in seiner Syllogistik hingezogen fühlte.

Die dem Beispiel folgende Verteidigung könnte Licht auf seine Sympathien werfen. Seiner Meinung nach müsse nämlich die Ansicht bestritten werden, das in der Konklusion Stehende — nämlich, daß es hell ist — sei bereits in der die Prämissen bildenden Proposition zu finden. „Dies können wir so bestreiten“, sagt er, „daß die Sätze ‚dann ist es hell‘ und ‚also ist es hell‘ unterschiedlich sind. Es ist ein großer Unterschied, etwas als Folge oder als Tatsache zu erwähnen.“¹²

Hinter dieser Verteidigung könnte Aristoteles' Syllogismus-Bestimmung stehen, in der er behauptet, in der Konklusion sei etwas anderes zu finden als in den Prämissen (*An. pr.* 24 b 18—20, ... ἕτερόν τι τῶν κειμένων...). Es ist interessant, bereits jetzt auf das hinzuweisen, was wir im nächsten Kapitel sehen werden. Ibn Rušd schlug sich mit einem ähnlichen Problem herum, und auch er verteidigte sich bereits im voraus gegen ähnliche Beschuldigungen.

Apuleius führt bei seiner Verteidigung Argumente an wie Ibn Sīnā, als dieser über das mit den Prämissen zusammenhängende *dubium* spricht. Auch Ibn Sīnā behauptete, daß wir die Prämissen hypothetisch formulieren, dann in der kleineren Prämissen die Realität des Vordersatzes bestätigen (zumindest im ersten Modus), so daß in der Konklusion der Nachsatz nicht mehr als Voraussetzung, sondern als Realität vorkommt.

So wortkarg Apuleius auch hinsichtlich der Aussagenlogik gewesen sein mag, so legen doch viele Zeichen für seine grundlegend peripatetische Einstellung Zeugnis ab. Aus seinem Text wird aber zugleich deutlich, daß er auch die Logik der Stoiker gut gekannt hat.

Chronologisch käme nach Apuleius Boethius. Er hat sich aber mit den uns interessierenden Fragen in einem so großen Umfange beschäftigt, daß er eine unserer Hauptquellen bildet; hier, in diesem Zusammenhang müssen seine Ansichten nicht erneut aufgezählt werden. Statt dessen nehmen wir einen Einblick in die Arbeit des bereits ins Mittelalter überleitenden Cassiodor, und zwar in jener Variante, in der sein Text in der Schultradition untersucht wurde (d. h. so, wie der in der kritischen Ausgabe rekonstruierte Text in der Tradition verändert worden ist).

Cassiodor, der unter seinen Quellen auch das Werk des Apuleius erwähnt,¹³ teilt die Aussagen in kategorische und hypothetische. Die kategorischen

¹² Apuleius, *Peri Hermeneias*, 184—185.

¹³ Cassiodorus, *De dialectica*, 1175.

Aussagen haben einen einfachen Sachverhalt zum Inhalt und sind in zwei Termini zerlegbar, nämlich in Subjekt (*subiectum*) und in Prädikat (*praedictum*). Von diesem letzteren Terminus erhalten die Aussagen auch ihren Namen.¹⁴ Eine kategorische Aussage ist auch folgende:

Der Himmel dreht sich im Kreis
Coelum est volubile.

Knüpft man an diese kategorische Aussage eine Bedingung, dann erhält man eine hypothetische Aussage:

Der Himmel, wenn er rund ist, dreht sich im Kreis
Coelum, si rotundum sit, est volubile.

Diese zusammengesetzte Aussage ist, wie zuletzt gerade am Beispiel von Apuleius behandelt, nach der peripatetischen Schultradition eigentlich mit der hypothetischen Aussage

Wenn der Himmel rund ist, dann dreht er
sich im Kreis

gleichwertig.

Entsprechend den zwei Klassen von Aussagen können wir auch die Syllogismen in zwei Gruppen einteilen. Aus rein kategorischen Aussagen bestehen die kategorischen Syllogismen, aus konditionalen die hypothetischen Syllogismen.¹⁵ Die Hervorhebung des Wortes „rein“ läßt darauf schließen, daß Cassiodor auch Syllogismen kannte, die nicht rein aus kategorischen Aussagen bestanden und folgerichtig nichts anderes gewesen sein können, als aus kategorischen und hypothetischen Prämissen entstandene *gemischte* (μικτοί) Syllogismen. Über diese spricht er aber in seiner Arbeit nicht.

Wir kennen folgende Modi der hypothetischen Syllogismen¹⁶:

1. Si dies est, lucet. Est autem dies, lucet igitur
(wenn p, dann q) und p, also q.
2. Si dies est, lucet. Non lucet, non est igitur dies
(wenn p, dann q) und nicht q, also auch nicht p.
3. Non et dies est et non lucet. Atqui dies est, lucet igitur
nicht (p und nicht q) und p, also q.
4. Aut nox, aut dies est. Atqui dies est, non
igitur nox est
(entweder p oder q) und p, also nicht q.
5. Aut dies est, aut nox. Atqui nox non est, dies
igitur est
(entweder p oder q) und nicht q, also p.

¹⁴ Op. cit., 1177.

¹⁵ Das zitierte Beispiel op. cit. auf S. 1176, die übrigen auf S. 1179—1180.

¹⁶ Op. cit., 1175.

6. Non et dies est et non lucet. Dies autem
est, nox igitur non est.
nicht (p und q) und p, also nicht q.
7. Non et dies est et nox. Atqui nox non est,
dies igitur est
nicht (p und q) und nicht q, also p.

An dieser Tabelle lassen sich mehrere erwähnenswerte Umstände beobachten. Der erste Umstand besteht vor allem darin, daß von Cassiodors Text die erste Prämisse des sechsten Modus wahrscheinlich falsch angeführt wird. In Ciceros Text steht an paralleler Stelle¹⁷ die Formel

Non est hoc et illud. Hoc autem, non igitur illud.

Daß wir Cassiodors Text in diesem Sinne auf die Form

Non et dies est et nox

verbessern müssen, beweist auch die Konklusion des sechsten Modus.¹⁸

Weiter ist an der Tabelle interessant, daß sie genau mit dem übereinstimmt, was bei Cicero zu finden ist, doch haben wir weiter oben nur die ersten drei Modi angeführt. Die auffällige Übereinstimmung im dritten Modus besteht darin, daß sowohl Cicero als auch Cassiodor den zweiten Teil der negierten Konjunktion negierten. Cicero aber hielt es für möglich, auch aus einer solchen negierten Form die Konklusion abzuleiten wie aus der Subjunktion, da — wie oben gesehen — eine solche negierte Konjunktion die Umformulierung der Subjunktion ist, das heißt aus der Behauptung von *p* die Behauptung von *q* bzw. aus der Verneinung von *q* als Konklusion die Verneinung von *p* folgt.

Trotzdem sind die selbständige Existenz des dritten Modus sowie die Erwähnung des sechsten und siebenten Modus auf jeden Fall auf stoische Quellen zurückzuführen. Der sechste und siebente Modus gaben in der stoischen Logik nämlich Gelegenheit dazu, auch aus subdisjunktiven Aussagen Konsequenzen zu ziehen, d. h. auch diese zwei Aussagen in die Syllogistik einzufügen.¹⁹

Diese Folgerung wird auch durch den Umstand untermauert, daß nach dieser Tabelle Cassiodor seine Leser auf zwei Werke aufmerksam macht, und zwar auf die Arbeit von Marius Victorinus und auf das aus sieben Büchern bestehende Werk von Tullius Marcellus Carthaginensis. Letzterer behandelt nach Cassiodors Aussage in seinem Werk die Lehren des Aristoteles und die Syllogistik der Stoiker. Wahrscheinlich spiegelt sich in der oben angeführten Tabelle von

¹⁷ Cicero, *Topica*, 438: Non et hoc et illud; hoc autem, non igitur illud. Hic modus est sextus.

¹⁸ Cassiodorus; op. cit.: nox igitur non est.

¹⁹ Frede, *Die stoische Logik*, 163—167.

Cassiodor das auf mehrere Dinge gerichtete Interesse seiner Quelle wider.²⁰ Wahrscheinlich ist weiter, daß Cassiodor auch aus Ciceros Arbeiten schöpfte. Diese Traditionslinie geht — zusammen mit Varro — vermutlich auf den unter starkem stoischen Einfluß stehenden Lucius Aelius Stilo zurück, wie bereits Frede bemerkte.²¹

In den lateinischen Quellen wurden die hypothetischen Syllogismen im allgemeinen auf peripatetische Weise behandelt, doch finden sich, eingebettet in den peripatetischen Rahmen, auch stoische Elemente — nicht als Folge der persönlichen Neigungen der einzelnen Autoren, sondern der Entwicklung der philosophischen Tradition.

2. ZWEI SCHOLASTISCHE LEHRBÜCHER

Die scholastische Philosophie schöpfte aus zwei Quellen, nämlich aus der europäischen lateinischen Tradition und aus dem arabischen Aristotelismus. Und bereits vor der Untersuchung der arabischen Quellen läßt sich in Kenntnis der lateinischen Autoren als unwahrscheinlich bezeichnen, daß die Scholastiker mit den früheren Traditionen gebrochen und der peripatetischen Aussagenlogik den Rücken gekehrt hätten.

Wenn wir uns nun nach den römischen Autoren der lateinischen philosophischen Literatur des Mittelalters zuwenden, dann muß gleich zu Anfang unserer Untersuchungen erklärt werden, daß unter den gegebenen Umständen eine gründliche Untersuchung der scholastischen Aussagenlogik nicht das Ziel sein kann. Hier soll nur die Art der einschlägigen Lehren dieser Scholastik festgestellt werden. Als zweckmäßigste Methode für diese Arbeit erschien, kurze, aber grundlegende Lehrbücher durchzusehen, solche, die auf Theologischen Hochschulen studiert wurden. Zu diesem Zweck habe ich zwei Arbeiten ausgewählt. Einmal die *Summulae Logicales* von Petrus Hispanus,²² die zu seiner Zeit ziemlich bekannt waren und die auch Łukasiewicz als Grundlage genommen hat. Das andere ist ein in Innsbruck, in unserem Jahrhundert entstandenes Buch, das seinerzeit in der Österreichisch-Ungarischen Monarchie ein beliebtes Lehrbuch war.²³ Im dritten Teil werden wir dann eine ausführliche und

²⁰ Cassiodorus, op. cit.: Sciendum quoque quoniam Tullius Marcellus Carthaginensis de categoricis et hypotheticis syllogismis, quod a deversis philosophis latissime dictum est, septem libris breviter subtiliterque tractavit; ita ut primo libro de regula, ut ipse dicit, colligentiarum artis dialecticae disputaret; et quod ab Aristotele de categoricis syllogismis multis libris editum est, ab isto secundo et tertio libro breviter expleretur; quod autem de hypotheticis syllogismis a Stoicis innumeris voluminibus tractatum est, ab isto quarto et quinto libro colligeretur, in sexto vero de mixtis syllogismis, in septimo autem de compositis disputavit.

²¹ Frede, 163—164, Anm. 17.

²² *Petri Hispani Summulae Logicales*.

²³ J. Donat, *Logica*.

erschöpfende Arbeit sehen, die noch vor der Verbreitung der arabischen Werke in Europa entstanden war, sich also ausschließlich auf lateinische Quellen stützen konnte. Das ist das berühmte Werk von Abaelard.²⁴

Doch betrachten wir zuerst die beiden Lehrbücher.

Nach Petrus Hispanus gibt es zweierlei Propositionen, kategorische und hypothetische.²⁵ Schon diese zweifache Aufteilung und die Zusammenfassung aller anderen Aussagenarten gegenüber den kategorischen Aussagen unter dem Namen „hypothetisch“ deutet bereits auf eine peripatetische Quelle hin.

Diese Feststellung wird durch die Definition der hypothetischen Aussagen weiter bekräftigt: Eine hypothetische Proposition ist jene, deren Hauptbestandteile kategorische Aussagen sind.²⁶ Dies war, wie gesehen, eine grundlegende These der Peripatetiker.

Die hypothetischen Propositionen teilt Petrus Hispanus in drei Gruppen. Es gibt konditionale, verbundene (konjunktive) und disjunktive Aussagen.

Eine konditionale nennen wir jene, die zwei kategorische Aussagen mit Hilfe des Wörtchens „wenn“ verbindet:

Wenn der Mensch läuft, dann bewegt sich der Mensch.

Die verbundene Aussage enthält einen kontingenten Sachverhalt, und auch das Beispiel scheint Galen zu zitieren:

Sokrates läuft und Platon unterhält sich.

Auch die disjunktive Aussage vereinigt zwei kategorische Teile mit Hilfe des Wörtchens „oder“:

Sokrates läuft oder Platon unterhält sich.

Der erste Teil der hypothetischen Aussage heißt *antecedens*, der zweite *consequens*.²⁷ Termini, von denen wir bereits sahen, daß sie Teile der peripatetischen Terminologie sind.

Die konditionale Aussage ist dann nicht wahr, wenn ihr Vordersatz wahr und ihr Nachsatz falsch ist.²⁸ Diese Bedingung ist mit der „philonischen Implikation“ identisch, obwohl Petrus Hispanus diese nach Łukasiewicz nicht kannte — und die Kriterien der philonischen Implikation waren auch nach der Auffassung der peripatetischen Logik gültig, wie wir schon früher gesehen haben.

Unser Autor weicht von der stoischen Auffassung auch darin ab, daß er nicht nur die vollkommene Disjunktion für Folgerungen geeignet hält, sondern auch

²⁴ Petrus Abaelardus, *Dialectica*.

²⁵ *Petri Hispani Summulae*, 3, 7—8.

²⁶ Op. cit., 7: *Conditionalis est illa, in qua coniunguntur duae categoricae.*

²⁷ Op. cit., 8.

²⁸ Op. cit., 8: *Ad veritatem conditionalis exigitur, quod antecedens non possit esse verum sine consequente...*

den zweiten Typ der subdisjunktiven Aussagen (dies ist die dritte Gruppe der Disjunktionen nach unserer bisherigen Klassifizierung, d. h. die Adjunktion), in dem das „oder“ in erlaubendem Sinne steht.²⁹

Beide Teile der Konjunktion müssen wahr sein, damit wir das Ganze der Aussage als wahr akzeptieren können.

Erwähnenswert ist noch, daß das später entstandene und in den letzten Jahren vor dem Krieg beliebte Lehrbuch der Logik — es galt in den Ländern der Monarchie, so auch in Ungarn, als grundlegendes Lehrbuch an den Theologischen Hochschulen — bei den grundlegenden hypothetischen Aussagen nur die konditionalen und die disjunktiven Aussagen behandelt. Die verbundenen Aussagen, d. h. die Konjunktion, bringt es nur als nicht unbedingt erforderliches Wissen. Die Erklärung hierfür liegt wahrscheinlich in dem wohlbekannten Umstand, daß auch die Scholastiker sie nur dazu für geeignet hielten, kontingente, also eventuelle Sachverhalte auszudrücken.

Dieses Buch zeigt an einem Beispiel, daß die Disjunktionen deshalb die Benennung „hypothetisch“ verdienen, weil sie eine Bedingung (*conditio*) beinhalten.

Das Beispiel ist — was im peripatetischen Verfahren eine so große Rolle spielte — die von den Scholastikern vernachlässigte Exklusion.

Entweder stehst du oder du sitzt.

Diese Aussage kann in eine Subjunktion umgeformt werden:

Wenn du sitzt, dann stehst du nicht

Wenn du stehst, dann sitzt du nicht.³⁰

Erinnern wir uns daran, daß die Peripatetiker genau auf diese Weise die Disjunktionen auf die Subjunktionen zurückgeführt haben und eben auf diesem Weg die auf der Exklusion basierenden Disjunktionen für Folgerungen geeignet machten.

Bereits Łukasiewicz hat darauf hingewiesen, daß Petrus Hispanus aus dem dritten Typ der Disjunktionen, aus der Adjunktion, Folgerungen nach dem fünften stoischen Anapodeiktos (dem vierten Modus der Peripatetiker) zuließ.³¹

Wir haben gesehen, daß die Stoiker die Subdisjunktionen in verneinte Konjunktionen umformten und ihre Folgerung davon ausging. Sie beschritten also nicht den Weg, den Łukasiewicz bei Petrus Hispanus nachweist.

Der erste, bei dem wir diese Neuerung beobachten können, war Galen, indem er für diesen Fall eine dem Verfahren bei der Exklusion analoge Methode ausarbeitete. Die Peripatetiker hielten ja, ausgehend von der Exklusion, die

²⁹ Łukasiewicz: op. cit., 121 und Petrus Hispanus: 8. Ad veritatem disiunctivae exigitur alteram partem esse veram, ... et permittitur quod utraque pars ipsius sit vera ...

³⁰ Donat, *Logica*, 83. „Aut sedes aut stas“, „Si sedes, non stas; si stas, non sedes“.

³¹ Łukasiewicz, op. cit., 121—122.

Anwendung des dritten Modus (des vierten Anapodeiktos der Stoiker) für möglich, und dieses bei Petrus Hispanus belegte Verfahren war auch Ibn Sīnā bekannt.

Man könnte die Untersuchung der scholastischen Aussagenlogik fortsetzen, ohne daß sich damit das Ergebnis veränderte. Dieses System stimmt in seinen wesentlichen Punkten sehr stark mit dem bisher rekonstruierten peripatetischen System überein und nicht mit dem stoischen. Es ist zwar in seinem Ausmaß geringer als die antike Aussagenlogik, doch sind trotzdem alle grundlegenden Thesen derselben darin enthalten.

Außer den bisher erwähnten Beispielen möchte ich, um all dies von einer anderen Seite her zu untermauern, zwei weitere Beispiele erwähnen.

Die Peripatetiker hatten für die kategorischen und die hypothetischen Aussagen gleichermaßen die Wege und Mittel zur Umkehrung der Termini bzw. Aussagen ausgearbeitet. Diese konnten einfach (*conversio simplex*) oder eine Kontraposition sein (*conversio per contrapositionem*).

Beide Methoden erwähnt auch Petrus Hispanus, ebenso wie jedes andere scholastische Lehrbuch, meist wenn von den Propositionen die Rede ist. Beispiele jedoch finden sich — zumindest bei Petrus Hispanus — nur aus dem Bereich der Terminuslogik. In Kenntnis des Hintergrundes wissen wir aber, daß die ihnen als Quelle dienenden antiken Autoren beide Methoden auch auf hypothetische Aussagen anwandten.

Petrus Hispanus schreibt im Kapitel *De Locis*, also im Teil über die Topoi — indem er übrigens weitestgehend dem von Theophrast ausgearbeiteten System folgt — folgendes:

„Man muß aber wissen, daß die Proposition, die Frage (*quaestio*), die Aussage und die Konklusion im Wesen identisch sind, sich nur im Sinn unterscheiden.“ Ein im absoluten Sinne verstandener Satz werde Aussage genannt; wenn der gleiche Satz am Ende eines Beweises steht, dann Konklusion, wenn er aber als Prämisse eines Syllogismus steht, dann Proposition. Wenn er Objekt unserer Untersuchung ist und wir an ihm zweifeln (*secundum enim quod dubitatur . . .*), dann heiße er Frage (*quaestio*).³² (Auch an dieser Stelle ist also der mit der hypothetischen Aussage verbundene Zweifel der Peripatetiker zu finden.)

Die Schlüsselrolle der Topik bei der Formulierung der Aussagen sowie das Auftauchen des seit Theophrast umgehenden *dubium* zeigen gleichermaßen, daß jene Lehren, die wir im Verlaufe der Rekonstruktion der peripatetischen Aussagenlogik kennengelernt haben, nicht nur im aussagenlogischen Teil der scholastischen Logik zu finden sind, sondern infolge der neuen und originellen Anordnung des Materials häufig auch auf anderen Gebieten der Logik vorkommen.

³² Petrus Hispanus, op. cit., 45.

Der grundlegend peripatetische Charakter der scholastischen Aussagenlogik besagt aber selbstverständlich nicht, daß bestimmte stoische Elemente nicht in ihr weiterleben können, wie sie auch in den als Quelle dienenden römischen Werken weiterlebten. Diese Elemente verändern aber das so entstandene Gesamtbild nicht.

3. EIN KLASSISCHES WERK AUS DEM MITTELALTER

Wenn wir uns ein einheitliches Bild von der scholastischen Aussagenlogik bilden wollen, dann müssen wir in erster Linie die einschlägigen zusammenhängenden Ausführungen von Abaelard (1079—1142) untersuchen.³³

Seine *Dialectica* verdient unsere Aufmerksamkeit aus mehreren Gründen.

Zum einen war Abaelard einer der berühmtesten und gefeiertesten Logiker des Mittelalters, was ihn viel mehr charakterisiert als sein romantischer und tragischer Lebenslauf, der vielen Dramatikern als Vorlage gedient hat.

Zum anderen fällt seine Tätigkeit in jene Epoche, als die arabischen Werke, so auch Ibn Sīnās Logik, in Europa noch unbekannt waren. Der Vergleich zwischen Abaelard und Ibn Sīnā kann also wesentliche Gesichtspunkte über die Entwicklung des griechisch-arabischen Zweiges der Logik liefern, nachdem sich die lateinische Tradition von ihr getrennt hatte.

Der dritte Grund ist, daß Abaelard der Aussagenlogik in seiner berühmten *Dialectica* einen ebenso langen selbständigen Teil widmet, wie es Ibn Sīnā hundert Jahre früher im entsprechenden Band von *Kitāb al-šifā'* getan hatte.

Abaelards Arbeit können wir also aus diesen Gründen in vieler Hinsicht als maßgeblich ansehen.

Am Anfang wird das untersuchende Auge auf den ersten Blick auf zwei erkennbare verräterische Umstände aufmerksam.

Der erste ist die peripatetische Terminologie.

Das Kapitel *De hypoteticis* steht dem Kapitel *De categoricis* ebenso gegenüber, wie sich die kategorischen und die hypothetischen Aussagen und Syllogismen in der peripatetischen Aufteilung gegenüberstehen.

Danach scheint es beinahe schon natürlich, daß der Nachsatz auch bei ihm *consequens* (ἐπόμενον) heißt und nicht irgendeine Übersetzung des stoischen λήγον ist.

Auffällig ist weiterhin, daß auch seiner Meinung nach die hypothetischen Aussagen ihren Namen von der Hypothese erhalten haben; als Urquelle dieser (von der stoischen ganz und gar abweichenden) Ansicht beruft er sich auf den Peripatetiker Eudemos, und zwar auch in seiner Formulierung (*ut Eudemo placuit*) an den als Quelle nachweisbaren Boethius erinnernd.³⁴

³³ Petrus Abaelardus, *Dialectica*.

³⁴ Abaelard, op. cit., 471, Boethius, *DSH* 833 D.

Die Quellen und die Terminologie von Abaelard binden ihn an die peripatetische Tradition. Hiernach ist es nicht verwunderlich, daß sich seine weiteren Lehrsätze ebenfalls in irgendeiner Form als Wiederholung peripatetischer aussagenlogischer Thesen erweisen werden.

Von diesen Lehrsätzen sind folgende die grundlegendsten.

Nach Abaelard sind die Subjunktionen und die Disjunktionen hypothetische Aussagen.³⁵ Die Konjunktionen erwähnt er im Gegensatz zu den Stoikern nicht.³⁶

Die hypothetischen Aussagen können einfach oder zusammengesetzt sein. Einfache hypothetische Aussagen sind jene, die aus der Verbindung zweier kategorischer Aussagen entstehen.³⁷

Wenn du ein Mensch bist, dann bist du
ein Lebewesen
Si es homo, es animal.

In der hypothetischen konditionalen Aussage besteht zwischen dem Vordersatz und dem Nachsatz eine Folge, *consequentia*, die natürlich (*naturalis*) oder zeitlich (*temporalis*) sein kann.

Im ersten Fall ist das Bindewort „wenn“ (*si*), im zweiten „als“ (*cum*). Trotz der Unterschiede in der Benennung können wir die auf die alten Peripatetiker zurückgehende, bei Boethius und auch bei Ibn Sīnā nachweisbare Aufteilung erkennen: Die Verbindung zweier Aussagenteile kann auf Grund des zwischen ihnen bestehenden Folgeverhältnisses oder auf Grund zeitlicher Übereinstimmung zustande kommen.³⁸

Ein nicht zu vernachlässigender Umstand ist jedoch, daß Galen die Konjunktion nur dafür geeignet hielt, kontingente Sachverhalte auszudrücken und sie deshalb wie die Peripatetiker bei der Behandlung der hypothetischen Propositionen außer acht ließ. Außerdem schufen die quantifizierten Aussagen von Ibn Sīnā später eine spezielle neue Möglichkeit zur Formulierung bestimmter kontingenter Sachverhalte in Form von Subjunktionen. Die mit der Form „manchmal kommt es vor, daß . . .“ beginnenden partiellen behauptenden Subjunktionen sind dazu geeignet, mit ihrer Hilfe kontingente Sachverhalte zu verbinden.

Wir dürfen aber auch nicht aus den Augen verlieren — und hierauf haben wir schon früher verwiesen —, daß die aus den frühen peripatetischen Zeiten bekannte und bereits öfter behandelte *temporalis consequentia* eigentlich zwischen Aussagen besteht, die zur gleichen Zeit wahr sind. Eine auf zeitlicher

³⁵ Abaelard, op. cit., 472.

³⁶ Es ist zu bemerken, daß Abaelard die Subjunktion *coniunctio* nennt, im Gegensatz zu *disiunctio*.

³⁷ Op. cit., 479/3—4 und 479/20—21.

³⁸ Op. cit., 472.

Konsequenz beruhende Subjunktion ist nur dann wahr, wenn ihre beiden Teile ausschließlich gleichzeitig wahr sind. Auf Grund dessen sieht die Wahrheitstabelle der *temporalis consequentia* folgendermaßen aus:

p	q	
w	w	w
w	f	f
f	w	f
f	f	f

Dies stimmt letztlich mit der Wahrheitstabelle der Konjunktion überein. So war die zeitliche Konsequenz jenes Instrument, mit dem die alten Peripatetiker die Konjunktion ausdrücken konnten. Diese Feststellung ist aber nur zum Teil wahr. Obwohl im Text nichts darüber steht, fällt doch bei der Durchsicht der Beispiele sofort auf, daß die Aussagenteile der *temporalis consequentia* sog. „ewige Wahrheiten“ beinhalten (z. B. „der Himmel ist rund“, „das Feuer ist warm“ usw.). Dies ist übrigens keine Voraussetzung der Konjunktion.

Jedenfalls ist es kein Zufall, daß die peripatetischen Autoren nicht einmal auf Grund der *temporalis consequentia* zu folgern bereit sind. Selbstverständlich bedeutet dies nicht, daß die eine *naturalis consequentia* beinhaltenen Aussagen nicht auf dieselbe Art wie die *temporalis* formuliert werden konnten. Hierfür finden sich sowohl bei Boethius als auch bei Abaelard zahlreiche Beispiele.³⁹

Über das auf natürlicher Folge beruhende Verhältnis sagt Abaelard folgendes, und zwar mit offener Berufung auf Boethius: Die Aussagen sind in zwei Gruppen einteilbar. In der einen Gruppe entsteht die Folge durch die Stellung der Termini, in der anderen nicht.

In der Gruppe, in der die Folge durch die Stellung der Termini entsteht, enthält der Vordersatz den Grund und der Nachsatz den Effekt, während in der anderen Gruppe das Verhältnis umgekehrt ist.⁴⁰

Hier weicht der Text also erneut in zwei wesentlichen Punkten von den stoischen Anschauungen ab und knüpft an die bisher vorgestellten peripatetischen Quellen an. Bei den Stoikern ist nämlich die Verbindung von Zeichen und Bezeichnetem das charakteristische und bestimmende Moment, und so sagt der Vordersatz, auf Grund welcher *ratio* wir den Nachsatz aussagen können. Nach Abaelard beinhaltet jedoch der Vordersatz den Grund (*causa*) des Nachsatzes. Selbstverständlich kommen auch bei Boethius das Wort *causa*⁴¹ und bei Ibn Sīnā die entsprechenden Worte *sabab* bzw. *‘illat* vor.⁴²

³⁹ Boethius, *DSH* 834 C; Abaelard, 481—488, bes. 484/36—485/32.

⁴⁰ Abaelard, 473, Boethius, *DSH* 835 C—D.

⁴¹ Boethius, *ibid.*

⁴² Die Behandlung der Frage auf diese Weise ist natürlich allzu vereinfacht und für die Antike formuliert nicht einmal richtig. Später aber hat die Entwicklung die ursprünglichen Verhältnisse in

Ein weiterer beachtenswerter Umstand ist, daß Abaelard dann ebenfalls von Termini bzw. der Stellung der Termini spricht, wenn er die Verbindung zweier Sätze untersucht, womit er sich klar dem Wortgebrauch Boethius' und der dahinter verborgenen Anschauung anschließt.

Vor allem in bezug auf den Text von Ibn Sīnā sind die Äußerungen über die Negation in diesem Werk äußerst interessant. Nach Meinung des Autors des angeführten Traktats gibt es nämlich zwei Möglichkeiten für die Verneinung einer hypothetischen Aussage.

Eine Art wäre die Verneinung des Ganzen der Aussage:

Es ist nicht wahr, wenn es ein Mensch ist,
dann ist es ein Lebewesen
Non, si est homo, est animal.

Die andere Möglichkeit der Verneinung der Aussagen ergibt sich aus der Negierung des einen Aussagenteils, und zwar aus der Negierung des Nachsatzes:

Wenn der Mensch existiert, dann existiert
das Lebewesen nicht
Si est homo, non est animal.

Die erste Art der Negation ist auch in Ibn Sīnās Werk auf Schritt und Tritt anzutreffen. Nach Abaelard bringt diese Verneinung aus der Aussage eine ihr widersprechende Aussage hervor.⁴³

Die zweite Art der Negation ist auch bei Boethius nachweisbar. Nach Abaelard läßt sich auf diese Weise aus einer behauptenden Aussage eine ihr gegensätzliche (und keine ihr widersprechende!) Aussage bilden, und Ibn Sīnā war der gleichen Ansicht gewesen.⁴⁴ Dies zeigt also, daß sich beide ihre Meinung über die Negation wahrscheinlich auf Grund der gleichen Quelle gebildet haben.

Abaelard erwähnt auch, „es gibt einige, die, sich dem Ansehen und dem gesunden Menschenverstand entgegenstellend, keine andere verneinende hypothetische Aussage anerkennen, nur jene hypothetische Aussage, deren Sinn durch ein davorgesetztes Verneinungswort verändert wird“.⁴⁵

Leider können wir die sich im Zusammenhang mit der Textstelle ergebende wichtige Frage, wer es denn war, der jenes „Ansehen“ genoß und den auch Abaelard selbst als maßgeblich anerkennt, mangels weiterer Hinweise genauso wenig entscheiden, wie sich wegen fehlender Quellenkenntnis feststellen läßt, bei wem und auf welche Anregung die Beschränkung der Negation auf den einzigen

dieser Richtung verändert. Ausführlicher bei J. v. Ess, *Die Erkenntnislehre des ʿAdudaddīn al-Īcī*, 359 ff. und 389 ff.; ders.: *The logical Structure of Islamic Theology*. In: *Logic in Classical Islamic Culture*. Ed. G. E. v. Grunebaum. Wiesbaden 1970, 48—49.

⁴³ Abaelard, 473—474.

⁴⁴ Abaelard, 474. Boethius, *DSH* 843 B—C.

⁴⁵ Abaelard, 476/6—8.

Fall, daß nämlich das Verneinungswort vor dem Ganzen der Aussage steht, das erste Mal vorgekommen ist.

Ein Textvergleich von Ibn Sīnā und Abaelard führt jedoch unbedingt zu der Schlußfolgerung, daß all diese Ansichten bei den Griechen bereits vor der Loslösung der lateinischen Tradition vorhanden gewesen sein mußten. (Erinnern wir uns daran, daß die arabischsprachigen Werke in Europa erst nach Abaelards Tod bekannt wurden, so daß Abaelards Ansichten nur durch die zeitlich frühere, lateinische Tradition haben beeinflußt werden können, aber nicht durch Ibn Sīnā oder andere arabische Autoren.)

Ibn Sīnās, Abaelards und Boethius' Texte lassen also darauf schließen, daß nach Meinung der frühen peripatetischen Autoren die verneinende Aussage

Es ist nicht wahr, daß wenn p, dann q

der Subjunktion

wenn p, dann q

widerspricht, während derselben Subjunktion die Implikation

wenn p, dann nicht q

dem Sinne nach entgegengesetzt ist. Später gab es eine Richtung innerhalb der Schule, nach deren Ansicht ausschließlich nur die an erster Stelle erwähnte Negation verneine, daß auf den Vordersatz der Nachsatz folgt; gleichzeitig gab es noch eine andere Richtung, nach deren Ansicht ausschließlich nur die Negation des zweiten Typs bedeute, daß auf den Vordersatz kein Nachsatz folgt. Aus den Texten können wir ersehen, daß sich von den Späteren und im Osten Ibn Sīnā, im Westen Abaelard der Ansicht der ersten Gruppe anschlossen, doch wissen wir ansonsten nicht, welche Richtung durch wessen Namen vertreten wird.

Bei Abaelard finden wir auch zwei interessante Beispiele für die Quantifizierung der Aussagen. Die Fragen der Negation behandelnd, stellt er die folgende Subjunktion vor:

Wenn jeder Mensch weiß ist, dann ist jeder Mensch farbig

Si omnis homo est albus, omnis homo est coloratus.

Diese Aussage können wir auf zwei Arten verneinen, und zwar im Rahmen des zweiten Typs der Negation:

Wenn jeder Mensch weiß ist, dann ist nicht jeder Mensch farbig

Si omnis homo est albus, non omnis homo est coloratus

oder die andere Möglichkeit:

Wenn jeder Mensch weiß ist, dann ist kein
Mensch farbig
*Si omnis homo est albus, nullus homo est
coloratus.*

All diese hypothetischen Aussagen bestehen aus quantifizierten kategorischen Teilen. Diese Art der Quantifizierung fand sich bei Boethius, und sie ist es, die Ibn Sīnā so bestimmt verurteilt hatte, indem er sagte, nicht die Qualität der einzelnen Teile entscheide, ob eine hypothetische Aussage universal behauptend, universal verneinend oder etwas anderes ist, sondern die Beständigkeit oder Zufälligkeit der Verbindung von Vor- und Nachsatz.⁴⁶

Abaelard beschränkte seine Behandlung der Quantifizierung ausschließlich auf die kategorischen Aussagen, auf die hypothetischen Aussagen ging er nicht ein. Diese wenigen Beispiele bieten aber die Möglichkeit, sein System besser kennenzulernen, als es seine Worte vorführen.

Sein durch Beispiele illustriertes Verfahren (das Außerachtlassen der hypothetischen Propositionen bei der Behandlung der Quantifizierung verweist auf diese Evidenz) läßt darauf schließen, daß er jene für quantifizierte hypothetische Aussagen hielt, die aus zwei quantifizierten kategorischen Aussagen entstanden sind, verbunden durch „wenn..., dann...“ bzw. „...oder...“.

Abaelards Text läßt vermuten, daß sich die Scholastiker in Europa — auf Boethius' Spuren — jenen Peripatetikern anschlossen, die von den beiden oben skizzierten Richtungen bei der Beurteilung der Quantifizierung der hypothetischen Aussagen die Qualität der Aussagenteile als grundlegendes Kriterium betrachteten. Im folgenden Kapitel wird zu zeigen sein, daß die andere peripatetische Richtung nicht in Vergessenheit versank: Auf Ibn Sīnās Spuren führten die Logiker arabischer Sprache die Ansichten der anderen Richtung weiter.

Welcher Art der Subjunktion der heutigen Logik entspricht nun nach Abaelard die *naturalis consequentia*?

Nach seiner und auch der Peripatetiker Ansicht sind, wie gezeigt,⁴⁷ zwei Arten von *consecutio* (Folge) möglich. Die eine ist breiter (*largior*), die andere ist strenger (*strictior*).

Im ersten Fall ist die Wahrheit des Vordersatzes die Bedingung für die Wahrheit des Nachsatzes. Das Beispiel hierfür ist das gut bekannte

Wenn dies ein Mensch ist, dann ist dies ein
Lebewesen.

⁴⁶ Abaelard, 477.

⁴⁷ Ausführlicher im Abschnitt über die Subjunktion in Kap. IV.

Der Vordersatz kann nur dann wahr sein, wenn auch der Nachsatz wahr ist, doch kann der Nachsatz auch im Falle eines anderen Vordersatzes wahr sein. Dies stimmt mit der philonischen (heute: materiellen) Implikation überein. (Bei Galen und Ibn Sīnā ist dies die ἀκολουθία ἐλλιπής, die unvollständige Folge.)

Im zweiten Fall ist nicht nur der Nachsatz die Bedingung für die Wahrheit des Vordersatzes, sondern auch der Vordersatz die Bedingung für die Wahrheit des Nachsatzes, da der Nachsatz gleichzeitig aus dem Vordersatz folgt. Das sind die sog. umkehrbaren, äquivalenten Verbindungen, die Bisubjunktionen. (Diese sind in den Texten von Galen und Ibn Sīnā die ἀκολουθία τελεία, die Fälle der vollkommenen Folge.) Hierfür erwähnt bereits Boethius — wahrscheinlich auf Theophrast und Eudemos zurückgehend — ein gesondertes Beispiel.⁴⁸ Diese Art der Subjunktion wäre nach der zweifelhaften Analyse von C. M. de Rijk mit der „strengen Implikation“ identisch.⁴⁹ Hierin hat er nicht recht, aber auch darin nicht, daß er sich in seinem Text auf Diodor beruft. Boethius' Beispiel — wie wir das an der entsprechenden Stelle sehen konnten — ist über die frühen Peripatetiker auf Aristoteles' *Analytika deutera* zurückführbar, selbst wenn das Beispiel dort ein Verhältnis innerhalb kategorischer Syllogismen beschreibt.

Ebenfalls sind aus der Behauptung die peripatetischen Lehren herauszuhören, nach denen die Aussage

Wenn es ein Mensch ist, dann ist es ein Lebewesen
Si est homo, est animal

im Grunde der kategorischen Aussage

Jeder Mensch ist ein Lebewesen
Omnis homo est animal

gleichwertig sei.⁵⁰ Damit referiert Abaelard die Ansichten anderer, und zwar jener, die die Äquivalenz der kategorischen und hypothetischen Aussagen auf jedes Gebiet ausdehnen wollten. Er selbst ist vorsichtiger und nimmt einen mit den bereits früher vorgestellten Ansichten besser harmonisierenden Standpunkt ein. Seiner Ansicht nach kann man nämlich nicht jede hypothetische Aussage — unter Anwendung der Methode des jetzigen Beispiels — in eine mit ihr äquivalente kategorische Aussage umformen. (Diesen Standpunkt führt er jedoch in einem anderen Kontext, im Zusammenhang mit der Negation aus.)⁵¹

⁴⁸ Boethius, *DSH* 835 D.

⁴⁹ Abaelard, XLVIII. Abaelard selbst schreibt (283/37—283/2): *Videntur autem due consecutionis necessitates: una quidem largior, cum videlicet id quod dicit antecedens non potest esse absque eo quod dicit consequens; altera vero strictior, cum scilicet non solum antecedens absque consequenti non potest esse verum, (sed etiam) ex se ipsum exigit; que quidem necessitas in propria consecutionis sententia consistit et veritatem tenet incommutabilem, ut etc.* — Die Formulierung verweist klar auf die Peripatetiker, der für Diodoros bezeichnende Zeitfaktor wird nicht einmal erwähnt.

⁵⁰ Abaelard, 475, Zeilen 5—10 und 32—33.

⁵¹ Abaelard, 476/2—3.

Die Möglichkeit der Umformung von kategorischen und hypothetischen Aussagen ineinander besteht auch im Falle der Disjunktionen. Eine kategorische Aussage ist z. B. folgende:

Sokrates ist entweder gesund oder krank
Socrates est vel sanus vel eger,

hypothetisch ist aber die den gleichen Sachverhalt beinhaltende Aussage:

Entweder ist Sokrates gesund, oder Sokrates
 ist krank
*Aut Socrates est sanus, aut Socrates est
 eger.*⁵²

Hier erscheint im Grunde genommen jene zweite Methode wieder, die wir bei Ibn Sīnā kennenlernten, dann auf seinen Spuren auch aus anderen älteren griechischen Arbeiten folgern konnten und deren Ziel die Rückführung der hypothetischen Aussagen auf kategorische war.⁵³ Allerdings macht Abaelard an gegebener Stelle darauf aufmerksam, daß zwischen den beiden Aussagen ein bestimmter Unterschied besteht. Die kategorische Aussage ist nämlich unbedingt wahr, während die hypothetische auch falsch sein kann.

Die Wahrheit der hypothetischen Aussagen wird — wie bei einem peripatetischen Logiker zu erwarten — durch die Einhaltung der Vorschriften der Topik garantiert.⁵⁴ Interessant am Text von Abaelard ist in dieser Hinsicht, daß er nicht nur die von Cicero bereits wohlbekannte Definition der Topoi gibt (wie dies bereits Petrus Hispanus tat), sondern auch die Bestimmung von Themistios bewahrt.⁵⁵ Mehr über die Teile des Buches zu sagen, die sich mit den „Plätzen“ beschäftigen, ist überflüssig, weitere Betrachtungen würden zu weit führen.

Eine wichtige Rolle in der peripatetischen Aussagenlogik spielte jene These, die die Rückführung der subdisjunktiven Aussagen auf Subjunktionen erlaubte. Diese These kannte auch Abaelard, doch ist seine Formulierung der einschlägigen Regel viel allgemeiner als beim Bisherigen. Ebenfalls über dieses Gesetz sprechend, beschreibt er das Verfahren der Umformung von Subjunktionen zu Disjunktionen und von Disjunktionen zu Subjunktionen. Demnach kann, „wenn jemand die Subjunktion in eine Disjunktion oder die Disjunktion in eine

⁵² Abaelard, 494/1—10.

⁵³ Ausführlicher hierüber im Kap. IV, Punkt B.

⁵⁴ Abaelard, 253 ff., bes. 253/7—16. Weiterhin 473/2—6: Nunc autem ad naturales connexas revertamur; quarum quidem sensus et veritas quare ex *Topicis* nostris, ut dictum est, manifesta sunt, ubi scilicet quorum locorum inferentia veram in necessitate consecutionem custodiret quorumque minime, docuimus, ad divisiones earum transeamus.

⁵⁵ Abaelard, 253/21—25: Locum autem artius accipientes philosophi diffinierunt *argumenti sedem* vel id esse unde trahitur conveniens argumentum ad propositam questionem comprobendam. Quarum quidem diffinitionum prima Ciceroni adscribitur, secunda vero Themistii esse creditur.

Subjunktion umformen möchte, er dies durch die Verneinung des Vordersatzes und die Bewahrung des Nachsatzes tun“.⁵⁶

Der Vorstellung der Regel folgen auch die Beispiele:

wenn a, dann b = entweder nicht a oder b
 wenn a, dann nicht b = entweder nicht a oder
 nicht b
 wenn nicht a, dann b = entweder a oder b
 wenn nicht a, dann nicht b = entweder a oder
 nicht b.

Die dritte Tautologie hatten wir bereits früher gesehen, vor allem bei Galen, und diese jetzige Verfahrensreihe behandelte auch Ibn Sīnā, nur zeigte er ihre praktische Anwendung an viel komplizierteren, quantifizierten Beispielen.

Die Formen der vier Subjunktionen auf der linken Seite der Tautologien sind die unmittelbare Folge der bereits vorgestellten peripatetischen Bestimmung der Subjunktion.⁵⁷ Das zu bemerken ist deshalb wichtig, weil die Definition selbst in der Arbeit von Abaelard nicht zu finden ist.

Von den hypothetischen Propositionen ausgehend hält auch Abaelard nur vier hypothetische Syllogismen für möglich, genau wie Boethius, seine Hauptquelle. Auch er hält die zusammengesetzten Propositionen für möglich — und behandelt sie im Geiste von Boethius. Auf die bereits bekannte Weise verbindet auch er die hypothetische Aussage mit der entweder vor oder nach ihr stehenden kategorischen Aussage, bzw. zwei hypothetische Aussagen miteinander.⁵⁸

Schon allein der Umstand, daß er ausgehend von den Grundprinzipien der peripatetischen Aussagenlogik deren ganzes System behandelte, und zwar so, wie er das in seinen Quellen vorgefunden hatte, verbindet seine Arbeit klar mit der peripatetischen Schule.

Das alles läßt nur die Schlußfolgerung zu, daß die scholastische Aussagenlogik nicht die Fortsetzung der stoischen, sondern der peripatetischen Logik war. Dieses Gebiet der scholastischen Logik entwickelte sich in Europa nicht auf Grund der arabischen Tradition, sondern unabhängig von ihr, in erster Linie in der lateinischen Tradition, die mit den Namen von Boethius und Cicero verbunden ist und unmittelbar auf Theophrast und Eudemos sowie auf das Werk der peripatetischen Philosophen nach ihnen zurückgeht.

Zur Illustrierung des bisherigen Standpunktes möchte ich nur ein Buch der Logikgeschichte zitieren. I. M. Bocheński leitet, dem erwähnten Łukasiewicz-Artikel folgend, die scholastische Aussagenlogik automatisch von der stoischen Logik ab. Über die „Konsequenzenlehre“ schreibt er:

⁵⁶ Abaelard, 531/1—3.

⁵⁷ Vgl. die ersten Seiten von Kap. IV.

⁵⁸ Abaelard, 498—532 und LXXII—LXXVIII.

„Die Konsequenzenlehre gehört zu den interessantesten logischen Lehren der Scholastik. Sie ist wesentlich eine Weiterführung der stoischen Aussagenlogik, doch wurde sie — soweit wir wissen — von Grund neu entwickelt: nicht im Anschluß an die stoischen Logoi, sondern an gewisse Stellen der *Hermeneia* und vor allem der *Topik*.“⁵⁹

Dies ist so an sich ziemlich kompliziert: Die Scholastiker erschaffen ausgehend von zwei Werken des Aristoteles etwas Neues, doch ist es gleichzeitig dennoch die Fortsetzung der stoischen Logik, obwohl nur Bruchstücke derselben in ihr zu finden sind.

Viel naheliegender ist die Annahme, daß die Aussagenlogik der Scholastiker die Fortsetzung jener peripatetischen war, die wir gerade in dieser Arbeit zu rekonstruieren versuchen. Das Vorhandensein der stoischen Elemente kann man jedoch leicht mit dem antiken Synkretismus erklären, dessen Spuren wir bereits in den lateinischen Quellen des Römischen Reiches auf Schritt und Tritt beobachten konnten. Die Texte von Cicero, Martianus Capella, Apuleius und Cassiodor sind im Grunde peripatetisch, doch sind an einzelnen Stellen ihrer Behandlung stoische Ansichten mit eingeflossen, die aber bei weitem kein solches Gewicht haben wie ihre den Rahmen, die Grundrichtung bestimmenden aristotelisch-neuplatonischen Quellen. Boethius war einer der wichtigsten Autoren für die Denker des Mittelalters, doch kannten sie außer seinem Werk auch noch Cassiodor, und wahrscheinlich dürfen wir auch die mündlich weitergegebene und deshalb mit schriftlichen Quellen schwer belegbare Schultradition nicht übersehen.

⁵⁹ Bocheński, *Formale Logik*, 219.

KAPITEL IX

HELLAS' ERBEN: DIE LÄNDER DES ISLAM

Die Scholastiker in Europa studierten also in erster Linie die Werke der lateinischen Autoren des Römischen Reiches, namentlich die von Boethius, und ergänzten sie selbstverständlich durch andere Quellen synkretistischen Charakters. Dies bestimmte das Antlitz der Aussagenlogik der europäischen Philosophen: sie war im Grunde genommen peripatetisch, mit leichter stoischer Färbung.

Von den muslimischen Autoren haben wir die Werke eines Autors besonders gründlich untersucht, und dieser ist gerade eine unserer Hauptquellen, nämlich Ibn Sīnā. Der Vergleich seiner Lehre mit den klassischen Quellen führte zu dem Ergebnis, daß die peripatetische Aussagenlogik einen langen Entwicklungsweg gegangen ist und dabei im Werk von Ibn Sīnā um 1000 u. Z. bereits eine so hohe Stufe erreicht hatte, die auf den gegebenen Ausgangsgrundlagen, auf bestimmten Gebieten, nicht mehr überstiegen werden konnte. Gerade deshalb ist es eine hochinteressante Frage, auf welchem Entwicklungsstand sich diese Aussagenlogik bei den arabisch schreibenden Autoren vor ihm bzw. nach seinem Tode befand. Weiterhin lohnt sich ein kurzer Überblick über die Art von Logik, wie sie außerhalb der Schule von Ibn Sīnā, der „Schule der Östlichen“, in den anderen Schulen betrieben wurde.

Die Beantwortung dieser Fragen stößt überall auf die entscheidende Schwierigkeit, daß uns kein Werk aus der Feder eines anderen Autors zur Verfügung steht, das Ibn Sīnās gründlichem und ausführlichem Kommentar gleichkäme. Alle anderen Quellen sind bestenfalls mittlere Kommentare oder gerade nur kurze Einleitungen. Entsprechend ihrem Charakter skizzieren sie den Sachverhalt kurz, gehen nicht auf die Behandlung der Details ein und stellen die abweichenden Meinungen nicht dar.

Aus den so zugänglichen spärlichen Angaben müssen wir auf die Ansichten der Verfasser dieser Werke und auf das System ihrer Logik folgern.

1. DIE „SCHULE DER WESTLICHEN“

Ibn Sīnā nannte sein eigenes System die „Logik der Östlichen“, und seine Nachfolger bilden die „Schule der Östlichen“. Von den eigentümlichen Zügen dieser Schule möchte ich an dieser Stelle nur hervorheben, daß sie die philosophischen Schriften von Galen in ziemlich großem Maße beachtet haben.

Parallel zu dieser Schule existierte aber auch eine andere, nämlich die „Schule der Westlichen“, die im Geiste al-Fārābīs arbeitete. Eine weitere herausragende Persönlichkeit dieser Schule war der auch in Europa gut bekannte Averroes, das heißt Ibn Rušd.

Al-Fārābī und Ibn Rušd waren in der Geschichte der Philosophie der muslimischen Länder so herausragende Persönlichkeiten, daß ihre aussagenlogischen Ansichten in diesem Zusammenhang auch gesondert betrachtet werden müssen.

Die Arbeiten von Ibn Rušd waren lange Zeit nur über lateinische Quellen zugänglich. Glücklicherweise werden seit den letzten Jahren auf Grund arabischer handschriftlicher Tradition immer mehr philosophische Texte im Druck veröffentlicht, so daß wir uns heute über die Lehren des lateinischen Averroes hinaus auch über die des arabischen Ibn Rušd ein genaueres Bild machen können. In den folgenden Betrachtungen habe ich versucht, die in lateinischer und in arabischer Sprache zugänglichen Werke gleichermaßen zu werten, selbst dann, wenn der Vergleich dieser beiden Quellengruppen zu dem Ergebnis führt, daß sie wegen der identischen Ansichten des Autors, der gleichen Länge der Kommentare miteinander verglichen nicht allzuviel neue Einzelheiten enthalten.

Von al-Fārābī sind nicht, wie von Ibn Rušd, logische Werke in lateinischer Sprache erhalten geblieben. Zum Glück werden auch seine Werke immer mehr in arabischen Ausgaben zugänglich — bedauerlicherweise handelt es sich dabei überwiegend nur um kurze Kommentare.

Für das vorliegende Thema am allerwichtigsten ist vielleicht der Teil des kurzen Kommentars al-Fārābīs zur *Analytika protera*, der sich mit der Aussagenlogik beschäftigt.¹

In diesem Werk beschäftigt sich al-Fārābī nicht mit den hypothetischen Aussagen. Unmittelbar nach der Behandlung der kategorischen Syllogismen beginnt er mit den hypothetischen Syllogismen. Er kennt davon zwei Arten: den konjunktiv hypothetischen und den disjunktiv hypothetischen Syllogismus.²

Die Gegenüberstellung von kategorischen und hypothetischen Folgerungen, die Aufteilung der einheitlichen Gruppe der hypothetischen Syllogismen in zwei Untergruppen sind typisch peripatetische Behandlungsweisen. Mit diesem peripatetischen Geist ist ebenfalls zu erklären, daß die Konjunktion bzw. der daraus zu bildende Syllogismus al-Fārābī unbekannt ist. Von der vorhergehenden Erörterung können wir uns noch daran erinnern, daß der einfach scheinende Unterschied tiefgehende Differenzen in den Ansichten darstellt.

Der hypothetische Syllogismus besteht aus zwei Prämissen. Die *praemissa*

¹ N. Rescher: *Al-Fārābī's Short Commentary*, 74—80.

² Das konnten wir bereits sehen, als von Ibn Sīnās Termini *sarṭī muttaṣil* und *sarṭī munfaṣil* die Rede war.

maior besteht aus einer hypothetischen Aussage, die *praemissa minor* demgegenüber aus einer kategorischen.³ Das bedeutet mit anderen Worten (an al-Fārābī's Lieblingsbeispiel illustriert):

1. Wenn die Welt nicht ewig ist, dann hat
die Welt einen Schöpfer
2. Die Welt ist nicht ewig
3. Die Welt hat einen Schöpfer.

Im angeführten Beispiel ist 1 eine hypothetische Aussage, 2 demgegenüber eine kategorische. Dies sagt al-Fārābī. Hieraus folgt jedoch, daß 3 eine kategorische Aussage ist. Aus dem allem wiederum folgt, was al-Fārābī übrigens explizit nicht formuliert, daß nämlich die hypothetische Aussage aus der Verbindung zweier kategorischer entsteht.

Der erste Teil der hypothetischen Aussage heißt *antecedens*, der Nachsatz *consequens*.⁴ Diese Termini sowie die oben erwähnten Namen konjunktiv bzw. disjunktiv hypothetisch stellen eindeutig die Benutzung der peripatetischen Terminologie dar.

Al-Fārābī betont, daß eine konditionale (hypothetische) Aussage nicht nur zwei behauptende Teile haben kann. Möglicherweise ist der eine Teil behauptend und der andere verneinend, oder beide Aussagenteile sind verneinende Aussagen. Al-Fārābī führt neben dem vorhin erwähnten, aus zwei behauptenden Teilen bestehenden Konditionalsatz noch die folgenden Beispiele an:

Wenn die Sonne nicht aufgegangen ist, dann
ist es nicht Tag
Wenn es nicht Nacht ist, dann ist es Tag.⁵

Aussagen dieses Typs können, wie bereits bei der Darlegung über Boethius, Abaelard und andere ausgeführt, auf Grund der peripatetischen Definition der Subjunktionen entstehen, und diese Definition ist ihrem Geist nach der stoischen Auffassung fremd. (Vgl. S. 39—41)

Die Disjunktion kann sein

- a) vollkommen: von den beiden Teilen ist der eine unbedingt wahr, der andere unbedingt falsch
- b) nicht vollkommen: die Aussagenteile enthalten nicht alle möglichen Alternativen.⁶ Solche sind z. B.:

Zaid ist entweder im Irak oder in Syrien
Zaid ist entweder weiß oder schwarz oder rot.

³ Al-Fārābī, 74, 257/7—8 und 75, 257/18.

⁴ Op. cit., 75, 257/16.

⁵ Op. cit., 76, 258/2—4.

⁶ Op. cit., 78, 259/6—10.

Die Disjunktion kann auch dann vollkommen sein, wenn sie nicht zwei einander widersprechende Teile hat, sondern ihre Teile gemeinsam die gesamten Möglichkeiten ausschöpfen. So z. B.:

Diese Zahl ist entweder größer oder kleiner
oder gleich einer (anderen beliebigen) Zahl.

Die Behandlung dieses allerletzten Typs stimmt vollkommen mit der bei Galen überein, der diese Frage als erster systematisch behandelte.⁷ (Vgl. S. 62—63, 158—159)

Der zitierte Text enthält von den subdisjunktiven Aussagen nur die Behandlung des zweiten Typs. Den dritten Typ, den auch Ibn Sīnā — der peripatetischen Tradition folgend — für äußerst verdächtig hielt, behandelte al-Fārābī (wahrscheinlich der gleichen Tradition folgend) nicht.

Dieser Typ von Disjunktionen ist seiner Ansicht nach dann zu Folgerungen geeignet, wenn sich auf die bereits bekannte Weise der eine Teil behaupten läßt. Hieraus folgt die Verneinung des anderen (bzw. der anderen). Aus der Verneinung des einen Teiles folgt gar nichts.⁸ Al-Fārābī geht nicht auf die Möglichkeit der Umformung solcher Disjunktionen in Subjunktionen ein.

Am Ende seiner einschlägigen Ausführungen steht die Bemerkung, daß er im weiteren noch auf die Frage der Subjunktionen zurückkommen müsse. Davon ist jedoch im Rahmen des gegebenen Traktats nichts mehr zu finden. Wahrscheinlich dachte al-Fārābī daran, in einem erschöpfenderen, längeren Kommentar diesem Thema größeren Raum geben, sich in die Vorstellung der verschiedenen Details stärker vertiefen zu können. Dieser lange Kommentar ist unser Wissens auch zustandegekommen, doch leider verlorengegangen.⁹

Bei den hypothetischen Syllogismen beschreibt das zitierte Traktat nur die bereits bekannten vier peripatetischen Modi.¹⁰ (Vgl. S. 148—149) Die Erörterung von al-Fārābī erstreckt sich also bei weitem nicht auf all jene Gebiete, die uns interessieren würden (Negation, Quantifizierung usw.), doch wird auch so unmißverständlich deutlich, daß der Geist der Behandlung peripatetisch ist. Dort, wo sich auch weiter zurückfolgen läßt (die Definition der Subjunktion, die Behandlung der mehrteiligen Disjunktion im Geiste von Galen), ist zu sehen, daß die Quellen al-Fārābīs und Ibn Sīnās identisch waren.

Al-Fārābīs Text, aber auch andere Quellen jener Zeit liefern keine ausreichenden Angaben für ein genaues Bild von der Aussagenlogik jener Epoche. Zweifelsfrei deutlich wird jedoch, daß Ibn Sīnā die Frage im gleichen Geist wie

⁷ Op. cit., 78, 259/11—14.

⁸ Op. cit., 79, 260/2—9.

⁹ Al-Fārābīs *Kitāb al-Qiyās al-Kabīr* wurde gefunden, siehe: H. Daiber, New Manuscript Findings from Indian Libraries, 32. Durch die mündliche Mitteilung M. Mahdis weiß ich, daß das Manuskript nichts Neues auf dem Gebiet der Aussagenlogik beinhaltet.

¹⁰ Op. cit., 74—80.

al-Fārābī behandelte. Bei seiner Arbeit konnte er sich also nicht nur auf die griechischen, sondern auch auf die früheren arabischen Quellen stützen.¹¹

Jene Ansichten al-Fārābīs, die im erwähnten Gedankengang fehlen, finden sich jedoch verstreut in seinen anderen Werken oder in den Kommentaren späterer Philosophen zu al-Fārābī.

So schreibt z. B. Ibn Bāǧǧa in seinen Randbemerkungen (*Taʿliqāt*) zu al-Fārābīs *Peri hermeneias-Kompendium*, daß die Bindeworte *ʿin* bzw. *idā* mit der Bedeutung „wenn“ nicht den gleichen Sinn haben. Mit dem ersten Bindewort wird behauptet, der Nachsatz folge logisch aus dem Vordersatz. Das heißt wörtlich: Wir verbinden ihn mit der Bedeutung in unserem „Sinn“. Also: „Wenn es regnet, wird die Erde naß“. Wir behaupten vom Regen, es sei seine Natur, die Erde naß zu machen. Im Falle des zweiten Bindewortes „bringen wir die Begriffe mit dem Subjekt in Verbindung“. Im großen und ganzen sagt dies auch Ibn Sīnā: das *ʿin* bezeichnet eine aus der Natur der Dinge entspringende Folgerung, das *idā* hingegen eher eine auf menschlicher Konvention beruhende Verbindung.¹² Gleichzeitig läßt diese Stelle darauf schließen, daß auch al-Fārābī die Art der Rückführung der Subjunktionen auf kategorische Aussage kannte, da ja die von ihm umschriebene Aussage folgendermaßen lautet:

Der Regen ist eine solche Sache, die, wenn
er fällt, die Erde naß macht.

„Der Regen“ ist das Subjekt, und das „ist eine solche Sache, die . . .“ ist das Prädikat, so wie dies auch Ibn Sīnā geschrieben hatte, als er die Aussage der Form „die Sonne, wenn sie aufgegangen ist, dann ist es Tag“ vorstellte, die er für kategorisch hielt.

Al-Fārābī selbst sagt in seiner *Rhetorik*, die Aussage der Form

Entweder ist es nicht Tag, oder die Sonne ist
aufgegangen

sei im Grunde mit einer Subjunktion identisch. Diese gibt er zwar nicht an, doch können wir das bekannte Beispiel auch aus seinem Text herauslesen:

Wenn es Tag ist, dann ist die Sonne aufgegangen.

Hiermit erkannte al-Fārābī eigentlich indirekt die Gültigkeit einer bereits früher behandelten Lehre der Peripatetiker an, nach der die Disjunktionen auf Subjunktionen zurückzuführen seien.

Nachdem das obige Beispiel gerade gezeigt hat, daß die konditionalen

¹¹ Den Charakter des Werkes völlig mißverstanden hat K. Gyekye: *Arabic Logic*. Ibn al-Tayyib's Commentary on Porphyry's *Eisagoge*. New York 1979, 3. Seiner Meinung nach behandelt dieses Werk die Logik der Theologen. Das ist eine derartige Verkennung der Tatsachen, daß sich eine Widerlegung gar nicht lohnt.

¹² Ibn Bāǧǧa, *Taʿliqāt fī kitāb Bārī Armīnījās*, 45.

Aussagen auch nach al-Fārābī auf die kategorischen zurückführbar sind, zeichnen sich aus den vereinzelt Bemerkungen eigentlich die Umriss einer uns bereits bekannten und auf jeden Fall als wesentlich zu betrachtenden Lehre der Peripatetiker ab.¹³

Al-Fārābī behandelte also die Aussagenlogik mit viel geringerem Gewicht als Ibn Sīnā. Dies könnte ein allgemeines Charakteristikum der Schule der Westlichen sein, da Ibn Rušd diesem Fragenkreis noch weniger Aufmerksamkeit schenkte als al-Fārābī.

Auf jeden Fall können wir seinen Worten auch entnehmen, daß die Aussagen entweder kategorisch oder hypothetisch sind. Zwei Arten der hypothetischen Aussagen sind bekannt: die Subjunktion und die Disjunktion. Die Subjunktion besteht aus einander voraussetzenden (*mutalāzimāt*) Sätzen und dem die Verbindung ausdrückenden konditionalen Bindewort. Ein Beispiel hierfür ist der folgende Satz:

Wenn die Sonne aufgegangen ist, dann ist
es Tag.

Mehr als dies sagt Ibn Rušd nicht. Da aber die Bedeutung des Wortes *lazima* „auf etwas folgen“ ist, muß die Bedeutung von *mutalāzimāt*, weil Ibn Rušd hier auffälligerweise den Gegenseitigkeit ausdrückenden sechsten Verbstamm gebrauchte, unbedingt sein: „aufeinander folgen“. Diese grammatische Form scheint also zu zeigen, daß auch Ibn Rušd die „vollkommene Folge“, d. h. die Bisubjunktion, zur Grundlage der ersten beiden Modi der hypothetischen Folgerungen machte.¹⁴

Dieses Beispiel zeigt gleichzeitig aber auch sehr anschaulich, daß der arabische Text mehr verraten kann als selbst die allerbeste lateinische Übersetzung. Die Textherausgabe von A. A. Haridi und Ch. E. Butterworth ist selbst dann von nicht abzuschätzendem Wert, wenn die in ihr angeführten Thesen im Vergleich zu den bisherigen lateinischen Übersetzungen nicht allzuviel Neues sagen.

An der angeführten Stelle wird der Vordersatz *muqaddam* genannt und der Nachsatz *tālī* — die Terminologie erinnert also an Ibn Sīnā und die Peripatetiker.

Die andere Art der hypothetischen Aussagen vertreten jene, bei denen das Verhältnis zwischen den Aussagenteilen die vollkommene Trennung ist. (Der eine ist also unbedingt wahr, der andere unbedingt falsch.) Die beiden Aussagenteile werden durch ein auf den Umstand der Trennung hinweisendes hypothetisches Bindewort zu einem Satz verbunden. Ein Beispiel für diese Aussagen ist die folgende:

Jetzt ist es entweder Nacht oder Tag.¹⁵

¹³ Al-Fārābī, *Al-Khiṭābat*; ders.: *Deux ouvrages inédits sur la Rétorique*, 101—103.

¹⁴ Averroes [Ibn Rušd], *Middle Commentary on Aristotle's Prior Analytics*, 194/10—15.

¹⁵ Op. cit., 195/3—6.

Die arabische Formulierung des angeführten Beispiels هذا الوقت اما ليل — zeugt davon, daß das Subjekt das الوقت ist, dessen Prädikat einerseits *lailun*, andererseits *nahārun* ist. Der Satzaufbau ist also folgender:

S est P₁ aut P₂.

Disjunktionen dieses Aufbaus haben wir jedoch nur bei den Peripatetikern sehen können, da hier ja nicht zwei Sätze, sondern nur zwei Prädikate zueinander in trennendem Verhältnis stehen.

Demnach betrachtete wahrscheinlich auch Ibn Rušd die hypothetische Aussage als die Verbindung zweier kategorischer Aussagen, und so bestand für ihn eine Subjunktion oder eine Disjunktion nicht nur aus zwei Sätzen, sondern gleichzeitig auch aus vier Termini.

Die Richtigkeit unserer Folgerung wird auch durch eine andere Aussage von Ibn Rušd bestätigt. Er spricht von hypothetischen Aussagen, die potentiell kategorische bzw. wahre hypothetische Aussagen sind (حتمية بالقوة) und (شرطية حقيقة). Potentiell kategorisch ist jene hypothetische Aussage, in der ein Terminus von Vorder- und Nachsatz gemeinsam ist.¹⁶

Ibn Rušd kennt die Konjunktion als hypothetische Proposition nicht. Dementsprechend spielen in seiner Syllogistik nur die Subjunktionen und die Disjunktionen eine Rolle (vgl. die Aussagen darüber in Kap. VII).

Interessant ist alles, was Ibn Rušd über die Verbindung der konditionalen und der kategorischen Aussagen sagt bzw. nicht sagt. So spricht er nicht darüber, was wir aus anderer Quelle wissen, daß nämlich die obige Disjunktion eine in kategorische Form gebrachte hypothetische Aussage ist, was Ibn Sīnā mit Nachdruck hervorgehoben hatte. Bei den Subjunktionen hielt er die „potentiell kategorischen“ Aussagen wahrscheinlich ohne weiteres für in kategorische Aussagen umformbar. So ist z. B. „Wenn dies ein Mensch ist, dann ist dies ein Lebewesen“ umformbar in die Aussage „Der Mensch ist ein Lebewesen“. (Der gemeinsame Terminus von Vorder- und Nachsatz war in diesem Fall „dies“.) Er sagt aber kein einziges Wort darüber, ob die wahren hypothetischen Aussagen in kategorische umformbar sind, wie dies Ibn Sīnā gezeigt hatte und wofür sich auch bei den römischen Autoren Beispiele fanden.

Bei den Subjunktionen sagt er jedenfalls, daß einzelne von ihnen wegen der „Mitte“ deutlich wahr sind, andere wegen der „Position“. Aus dem Kontext wird deutlich, wegen der „Mitte“ sind die „potentiell kategorischen“ Aussagen wahr und wegen der „Position“ die „wahren hypothetischen“ Aussagen.¹⁷ Der

¹⁶ Op. cit., 196/10—13. Weiterhin: Ibn Rušd, *Opera omnia*, 83 r: Ceterum qui sunt in potentia praedicativi prodeunt processu conditionis et propterea potest per ipsos monstrari quaesitum per se, et seorsum per additionem propositionis, et haec conditionalium species ea est, in qua communicat antecedens cum consequente in termino uno.

¹⁷ Ibid.: Et universaliter cum consideraveris demonstrationes, quae prodeunt processu conditionalium in scientiis et hoc in quaesitis secundum naturam, invenies coniunctionem aut

Ausdruck „wegen der Position“ fand sich in der Form „*secundum positionem*“ jedoch bereits bei Boethius, von dem wir wissen, daß er die Aussagen im Geiste der Topik für formulierbar hielt.

Daraus ergibt sich die Annahme, daß auch Ibn Rušd meinte, für die Abfassung der hypothetischen Aussagen seien die topischen Regeln entscheidend wichtig.

Dies bestätigt sich bei einer Untersuchung der *Topika* Ibn Rušds, in der er ausführlich die einschlägigen Ansichten der Griechen (Aristoteles, Theophrast, Alexander und Themistios) darlegt. Diese Ausführungen sind deshalb so wichtig, weil die Bücher von Theophrast und Themistios nicht erhalten blieben und diese Zeilen vielleicht die allerwichtigsten Quellen für ihr Verständnis und ihr Kennenlernen sind. Gleichzeitig wird auch klar, daß sowohl Ibn Rušd als auch sie der Meinung waren, die Aussagen könnten tatsächlich nach den Regeln der Topik formuliert werden. Diese Regeln gaben an, in welcher „Position“ die Aussagenteile im Verhältnis zueinander stehen konnten.¹⁸

Ibn Rušd widmete also der Aussagenlogik nur wenig Raum, doch ist aus seinen Worten die Kenntnis der grundlegenden Thesen der peripatetischen Aussagenlogik eindeutig nachweisbar. Stoische Ansichten können wir weder bei ihm noch bei al-Fārābī finden.

2. DIE ERSTARRUNG DER THEORIE IN SPÄTERER ZEIT

Wie im vorigen Kapitel über die Scholastik können auch die logischen oder im engeren Sinne aussagenlogischen Äußerungen der arabischen Literatur nach Ibn Sīnā nicht in ihrem vollen Umfang untersucht, sondern lediglich die einzelnen Knotenpunkte der Entwicklung kurz besprochen werden. Hierzu veranlaßt uns einmal der große Umfang der Quellen, der das innere Gleichgewicht dieser Arbeit zerstören würde, und zum anderen, daß die aufzählende Wiederholung identischer Gedanken auf elementarem Niveau unsere Kenntnisse durch kein wesentliches neues Element bereichern würde. So begnügen wir uns damit, auch in den späteren Epochen das Weiterleben der peripatetischen Gedanken aufzuzeigen.

Ohne jeden zusätzlichen Beweis ist jedoch festzustellen, daß die Ansichten der Scholastiker wegen ihrer eigenen Forschungen viel schwieriger darzulegen wären als die der Philosophen des Islam, die auf diesem Gebiet nach Ibn Sīnā keine großen Fortschritte mehr gemacht haben. Sie beschäftigten sich eher mit kurzen Zusammenfassungen für Schulzwecke, während die Scholastiker

manifestam per medium aut per positionem. Et hoc sequitur quidam in syllogismis conditionalibus, qui non sunt praedicativi in potentia, hoc est, qui sunt conditionales veri.

¹⁸ Ibn Rušd, *Middle Commentary on Aristotle's Prior Analytics*, 61—68 (Punkt 51—58).

zahlreiche umfangreiche Werke schrieben und sich interessanten neuen Themen zuwandten. Sehr viele ihrer Werke sind aber leider bis heute nur als Manuskripte vorhanden.

Mit der bisherigen ausführlichen Behandlung der im *Kitāb al-šifā'* niedergelegten Ansichten Ibn Sīnās kennen wir auch jenen Rahmen, den die arabischen Logiker späterer Zeiten nicht mehr überschritten.

Um zu zeigen, daß die Aussagenlogik dieser späteren Zeiten tatsächlich peripatetisch war und in welchen Kreisen sie betrieben wurde, soll die Erörterung in drei Richtungen weitergeführt werden, jeweils mittels einer Kurzcharakteristik der Persönlichkeit eines interessanten Vertreters.

a) Die Richtung der „Östlichen“

Ibn Sīnā schrieb ein Buch „*Die Logik der Östlichen*“, in dem er am Ende der Einleitung sagt, das *Kitāb al-šifā'* enthalte seine Ansichten für das *profanum vulgus*. *Manṭiq al-mašriqijjīn* ist jenes Werk, in dem er seine wahren Ansichten für sich selbst und seinesgleichen kurz zusammenfaßt. Ibn Sīnā sagt zwar in diesem Buch im Vergleich zum *Kitāb al-šifā'* nichts überraschend Neues, trotzdem weicht er in jedem seiner Werke in vielen von dem ab, was wir bei al-Fārābī gesehen haben. Seine Philosophie, und so auch seine Logik, fand zahlreiche Anhänger. Deshalb hält man ihn in der Logik, im Gegensatz zur Bagdader, zur „westlichen“ Schule (ihre bekannteste Gestalt ist al-Fārābī), für den Begründer der „östlichen“ Richtung und zugleich auch für deren hervorragendsten Vertreter. Die wichtigsten Thesen der „Östlichen“ hatte al-Abharī im Rahmen eines kurzen Traktats zusammengefaßt.

Al-Abharī betont in seiner bekannten kurzen Einleitung (*Īsāgūğī*) die folgenden mit seiner Aussagenlogik zusammenhängenden Ansichten.

„Die Proposition . . . kann kategorisch sein wie ‚Zaid schreibt‘, oder hypothetisch verbunden sein (*šarṭī muttaṣil*) wie ‚wenn die Sonne aufgeht, dann ist es Tag‘, oder hypothetisch disjunktiv (*šarṭī munfaṣil*) wie ‚die Zahl ist entweder gerade oder ungerade‘ . . . Den ersten Teil der hypothetischen Aussage nennt man *antecedens* (*muqaddam*), ihren Nachsatz *consequens* (*tālī*).¹⁹

Aus diesen Worten ist sofort zu ersehen, daß al-Abharī Ibn Sīnā und über diesen der Terminologie der Peripatetiker folgt. In dieser Hinsicht ist die kategorisch-hypothetische Dichotomie in erster Linie wichtig, sowie die Erwähnung des Nachsatzes mit dem Namen *consequens* (*tālī*).

Die Formulierung des Beispielsatzes „Die Zahl ist entweder gerade oder ungerade“ zeigt sogleich, daß auch al-Abharī nicht mit der Terminuslogik gebrochen hatte, und das ist auch für die anderen, im peripatetischen Geist schreibenden Logiker bezeichnend. Ein ebenfalls charakteristischer Zug dieser

¹⁹ Maróth, *A görög logika*, 160—161.

Darlegung ist, daß die Konjunktion außer acht gelassen wird. Al-Abharī geht nur auf die Subjunktion und die Disjunktion ein. Damit hängt aber zusammen, daß auch er die Subjunktionen, wie alle Peripatetiker, in zwei Gruppen einteilt:

„Die hypothetisch Verbundene ist entweder notwendig wie ‚wenn die Sonne aufgeht, dann ist es Tag‘ oder beruht auf Vereinbarung wie ‚wenn der Mensch spricht, dann schreit der Esel‘.“²⁰

Der Name der beiden Gruppen ist identisch mit denen im Werk von Ibn Sīnā.²¹

Bei den hypothetischen Syllogismen beschreibt auch al-Abharī die bereits bekannten vier Modi. Die von der negierten Konjunktion ausgehende Folgerung, der dritte Anapodeiktos der Stoiker, ist in seinem Text nicht zu finden.

Wohl aber finden sich die zusammengesetzten Syllogismen. Sie folgen nicht den Themen der Stoiker, sondern entsprechen den peripatetischen Vorstellungen.

Der Text führt die der $\delta\iota'$ ὅλων ὑποθετικοὶ-Gruppe entsprechenden zusammengesetzten hypothetischen Syllogismen an:

Wenn die Sonne aufgegangen ist, ist es Tag
 Wenn es Tag ist, dann ist es auf der Erde hell
 —————
 Wenn die Sonne aufgegangen ist, dann ist es
 auf der Erde hell.

Diese Art der Folgerung ist mit jenen von Ibn Sīnā auf S. 295—304 des *Kitāb al-šifā'* identisch (siehe Kap. VII, Anm. 51), mit denen wir uns bereits auf S. 170—171 dieser Arbeit beschäftigt haben. Diese Folgerungen ergeben bei Boethius — nach der Aufteilung von Dürr — die vierte Klasse der Syllogismen, von denen Bocheński bewies, daß Theophrast als erster solche Folgerungen niedergeschrieben hat.

Ebenfalls ein bekannter Typ ist die Verbindung von hypothetischer und kategorischer Aussage:

Wenn dies ein Mensch ist, dann ist dies ein
 Lebewesen, und jedes Lebewesen ist ein Körper.
 Wenn dies also ein Mensch ist, dann ist dies
 ein Körper.

Diese zusammengesetzten Propositionen beschreibt Ibn Sīnā auf S. 325—336 seines Werkes, und diese bilden Boethius' dritte Klasse.

Ebenfalls an Ibn Sīnā schließt sich al-Abharī an, indem er die dort angeführten, doch hier nicht ausführlicher behandelten Verbindungen nieder-

²⁰ Op. cit., 161.

²¹ *Qaḍīja šartīja muttašila luzūmīja* bzw. *šartīja muttašila ittīfāqīja*.

schreibt: Disjunktion mit Disjunktion, Disjunktion mit kategorischer Aussage.
Sein Beispiel:

Jede Zahl ist entweder gerade oder ungerade;
jede gerade entsteht aus zwei geraden oder
zwei ungeraden

Jede Zahl ist entweder ungerade oder eine aus
geraden gebildete gerade oder eine aus
ungeraden gebildete gerade.

Oder die Zusammensetzung mit der kategorischen Aussage:

Jede Zahl ist entweder gerade oder ungerade,
jede gerade ist in zwei gleiche Teile teilbar

Jede Zahl ist entweder ungerade oder in zwei
gleiche Teile teilbar.

Diese kurzen Anmerkungen von al-Abharī geben — in Kenntnis des Hintergrundes — ein unmißverständliches Bild von der peripatetischen Einstellung. Die Bedeutung des Textes besteht aber gleichzeitig darin, daß diese Einführung in den Ländern des Islam bis ins 20. Jahrhundert für jeden Schüler, der die Logik kennenlernen wollte, zum ersten Schulbuch wurde. Hierdurch blieb die peripatetische Aussagenlogik allgemein anerkannt und wurde ihre Existenz im Schulgebrauch von Theophrast bis in unser Jahrhundert ungebrochen bewahrt.

*b) Die Lehre der „Westlichen“, vorgetragen vom
„Philosophen des Lichts“*

Nach der Feststellung von N. Rescher standen die Lehren von Šihābaddīn al-Suhrawardī, dem „Philosophen des Lichts“, im allgemeinen, aber auf dem Gebiet der Logik auch im einzelnen im Gegensatz zu denen Ibn Sīnās. Er schrieb unter dem Einfluß der „westlichen“ Schule und sympathisierte wegen seiner iranischen Herkunft mit den in Ġundišāpur lebenden oder von dort kommenden Denkern.²²

Es gibt zwei Gründe, in dieser Arbeit gerade seine mit der Aussagenlogik zusammenhängenden Ansichten kurz zusammenzufassen.

Einmal ermöglichen sie einen Einblick in jene arabische Aussagenlogik, die nicht von der weiter oben im einzelnen dargelegten und mit Schultraditionen zu begründenden Lehre von Ibn Sīnā inspiriert worden ist. Andererseits leitet uns die Absicht, die Gedanken eines Autors vorzustellen — wenn auch nur auf ein bestimmtes ausgewähltes Thema begrenzt —, dessen logisches Werk bisher noch

²² N. Rescher, *The Development of Arabic Logic*, 185.

niemand gründlicher untersucht hat. Gleichzeitig war al-Suhrawardī auch ein hervorragender Vertreter einer äußerst interessanten Geistesströmung des Islam, des اشراقية, und verdient auch damit Aufmerksamkeit.²³

In seinem grundlegenden Werk *Kitāb ḥikmat al-išrāq* faßt er das gesamte System der Logik in nicht allzu großem Umfang zusammen.

Bei der Besprechung der Aussagen schreibt er folgendes: Es gibt einfache Aussagen, das sind die kategorischen Aussagen. In diesen kommen zwei Dinge vor, und von dem einen behaupten wir, es sei das gleiche wie das andere oder aber nicht das gleiche. Das eine ist das Subjekt und das andere ist das Prädikat.²⁴

Durch die Verbindung zweier solcher kategorischer Propositionen können wir eine neue Aussage bilden. Die Aussagenteile verlieren ihre Eigenständigkeit und bilden gemeinsam eine neue Proposition.²⁵ Dies ist also die wohlbekannte peripatetische These: Die hypothetischen Aussagen stammen aus der Verbindung zweier kategorischer Aussagen.

Hiernach ist al-Suhrawardīs Wendung, die im Zusammenhang mit der hypothetischen Aussage („Immer, wenn die Sonne aufgegangen ist, dann verschwinden die Sterne“) von Termini spricht, nicht überraschend.²⁶ So spiegelt auch dieser Text jene charakteristische Anschauung wider, die überall in den bisher angeführten Texten zu finden ist: Die Aussagenlogik ist im Grunde die Ausweitung und Fortsetzung der Terminuslogik, da sie sich ja aus den durch die Terminuslogik geschaffenen Einheiten weiter aufbaut.

Die beiden kategorischen Aussagen können wir auf zweierlei Weise verbinden. Im einen Fall besteht zwischen den zwei Sätzen eine Folgebeziehung (*luzūm!* auch bei Ibn Sīnā, und in der gesamten arabischen Literatur ist dies der der *akoluthia* entsprechende Terminus). In diesem Fall heißt die Proposition hypothetisch konjunktive (*šarṭī muttaṣil*) Aussage.²⁷ Eine solche ist z. B. folgende:

Wenn die Sonne aufgegangen ist, dann ist es Tag.

Die andere Möglichkeit ist, die zwei kategorischen Aussagen so zu verbinden, daß zwischen ihnen ein Gegensatz besteht. In diesem Fall ist die Proposition eine hypothetisch disjunktive (*šarṭī munfaṣil*) Aussage.²⁸ Ein Beispiel hierfür:

Entweder ist diese Zahl gerade oder ungerade.

Es ist auch vorstellbar, daß eine Diairesis mehrere Teile hat. Diejenige Diairesis ist richtig, deren Teile insgesamt gleichzeitig weder wahr noch falsch sein können.²⁹

²³ Sohrawardi, *Œuvres Philosophiques et Mystiques*. I, XXV ff.

²⁴ Op. cit., II, ed. 1952, 22/7—10.

²⁵ Op. cit., 22/10—11.

²⁶ Op. cit., 39/11.

²⁷ Op. cit., 22/10.

²⁸ Op. cit., 23/6 ff.

²⁹ Ibid.

Aus diesen Sätzen erfahren wir aber auch bereits vieles, was al-Suhrawardī zwar nicht deutlich ausspricht, was aber aus dem System, das er vertritt, folgt. Wenn er z. B. bei den hypothetischen Aussagen nur die Subjunktion und die Disjunktion erwähnt, ist dies ein Hinweis darauf, daß auch er die Konjunktion nur für geeignet hielt, kontingente Sachverhalte auszudrücken, und sie so als syllogistische Proposition verwarf. Dies ist in seinem System ein grundlegend wichtiger peripatetischer Zug.

Ein wichtiger Umstand ist auch, daß er eine peripatetische Terminologie verwendet. Dies ist nämlich nicht nur eine Frage des Wortgebrauchs, sondern eine Frage der Anschauung. In dieser Hinsicht ist es für ihn bezeichnend, daß er von hypothetisch konjunktiven und hypothetisch disjunktiven Aussagen spricht, indem er die durch diese beiden gebildete hypothetische Gruppe der kategorischen gegenüberstellt. Ebenfalls ein wichtiger Umstand ist die Benennung *tālī* (*consequens*) für den Nachsatz.³⁰

Von den bisher genannten Autoren ist auch jene These al-Suhrawardīs bekannt, die hypothetischen Aussagen seien in kategorische Aussagen umformbar. Wir haben bisher schon zwei Methoden dieser Umformung kennenlernen können. Die eine kann bei der sog. „verallgemeinerten Implikation“ angewendet werden (hierüber ausführlicher auf S. 76), die andere Methode in den sonstigen Fällen (s. S. 78—79). Al-Suhrawardī betrachtet dies, während er die Theorie der Umformbarkeit akzeptiert und vertritt, mit Hilfe der von den bisherigen abweichenden Methoden für durchführbar. Seiner Ansicht nach ist das wohlbekannte Beispiel

Wenn die Sonne aufgegangen ist, dann ist es Tag

im Grunde mit der folgenden kategorischen Aussage identisch:

Dem Sonnenaufgang (S) folgt der Tag (P).³¹

Das Wort „folgt“ des arabischen Textes, *jalzamu*, ist die Übersetzung des griechischen ἀκολουθεῖ, der arabische Text sagt also, die obige hypothetische Aussage behaupte im Grunde folgendes:

Aus dem Sonnenaufgang folgt, daß es Tag ist,

und dieser Sachverhalt könne mit der zitierten kategorischen Aussage ebenso exakt ausgedrückt werden.

Genauso verhält es sich mit den Disjunktionen. Die Aussage

Entweder ist die Sonne aufgegangen oder
es ist Nacht

³⁰ Op. cit., 22/11—12.

³¹ طلوع الشمس يعانده الليل oder die Disjunktion: طلوع الشمس يلزمه وجود النهار.

ist zur kategorischen Aussage

Der Sonnenaufgang (S) schließt die Nacht
aus (P)³²

umformbar.

Diesen Gedankengang schließt al-Suhrawardī mit der Bemerkung, die hypothetischen Aussagen seien „deformierte“ kategorische Propositionen,³³ eine Bemerkung, die es unmöglich macht, die arabische Aussagenlogik auf jedwede stoische Abstammung zurückzuführen.

Wir stoßen auf Schwierigkeiten, wenn wir in al-Suhrawardīs Text nach Hinweisen über die Verneinung suchen: Das Wesen der Schwierigkeiten besteht darin, daß er die Negierung der hypothetischen Aussagen mit einem Satz erledigt, den man auf verschiedene Weise auffassen kann. Der Satz ist folgender: „Die Verneinung der konjunktiven [hypothetischen] Aussage besteht in der Aufhebung der Folge [d. h. des *luzūm*, der *akoluthia*], die Verneinung der disjunktiven [hypothetischen] Aussage besteht in der Aufhebung des Gegensatzes.“³⁴

Unter Zuhilfenahme der Aussagen des Autors an anderen Stellen über andere Fragen können wir das Problem auf analogem Wege lösen. Wenn nämlich der Text über die Verneinung der hypothetischen Aussagen nur einen Satz enthält und dieser Satz nur eines, die Aufhebung der Folge bzw. des Gegensatzes, vorschreibt, kann man schlußfolgern, daß nach al-Suhrawardī nur eine Art der Negierung möglich ist. Diese eine Art müssen wir finden, und zwar aus den möglichen zwei. (Erinnern wir uns nur an das auf S. 115—120 Gesagte sowie an Abaelards Lehre von der Verneinung.)

Nach al-Suhrawardī muß sich im Falle der Verneinung der kategorischen Aussagen die Verneinung auf die verbindende Partikel beziehen, also auf die Kopula, und nicht auf die beiden Teile der Aussage, Subjekt oder Prädikat. Wird das Prädikat und nicht die Kopula verneint, dann ist die Aussage behauptend, und zwar auf die Weise, daß mit der Aussage eine negative Eigenschaft behauptet wird.³⁵

Nach diesem Muster ergibt sich als Bedeutung des oben zitierten Satzes: Wahrscheinlich muß, wenn negierte hypothetische Aussagen gebildet werden sollen, die Folge oder die den Gegensatz bezeichnende Partikel, also die Gültigkeit der Partikeln „wenn . . . , dann . . .“ bzw. „...oder...“, verneint

³² Siehe das arabische Beispiel in Anm. 31.

³³ Op. cit., 24/3—4: فكان الشرطية محرفة عن الحمالية

³⁴ Op. cit., 27/1—2.

³⁵ Op. cit., 26/2—5: وفي العربية ينبغي ان يكون السلب مقدما على الرابطة لينفيها كقولهم ليس كاتبا.

Dem ist die Form „*Zaid huwa lā kātib*“ gegenüberzustellen. Vgl. in der Zusammenfassung, was Apuleius über die Negierung schreibt.

werden und nicht die Gültigkeit der einzelnen Aussagenteile. Die einzige Möglichkeit der Verneinung ist also die der folgenden Form:

„Es ist nicht wahr, daß wenn . . . , dann . . .“

„Es ist nicht wahr, daß . . . oder . . .“,

wie bereits bei Ibn Sīnā.

Diese Folgerung wird durch jene Ansichten bestärkt, zu denen sich der Autor bei der Quantifizierung der hypothetischen Aussagen bekannt hat. Es gab ja hinsichtlich der Quantifizierung ebenfalls zwei Ansichten wie in bezug auf die Negation, wobei diese hypothetischen Aussagen auf unterschiedliche Ansichten zurückgingen. Auf diese Weise entstehen nach Ansicht der einen Richtung (deren prominenter Vertreter in den erhalten gebliebenen Texten Boethius ist), genauso wie die Negierung der hypothetischen Aussagen in der Negierung der einzelnen Aussagenteile besteht, auch die quantifizierten Urteile durch die Quantifizierung der einzelnen Aussagenteile.

Nach Meinung der anderen Richtung muß sich jedoch die Negation bzw. die Quantifikation auf die gesamte Aussage beziehen, was nur möglich ist, wenn das Verneinungswort bzw. der Quantor vor dem ganzen Satz steht.

Was die Quantifizierung der hypothetischen Aussagen anbetrifft, so vertritt al-Suhrawardī unmißverständlich diese letztere Ansicht. Prinzipiell formuliert er zwar seinen Standpunkt nicht, doch sprechen seine Beispiele eine um so deutlichere Sprache.

Die Aussage mit der Form „wenn . . . , dann . . .“ gilt als unbestimmt. Im Gegensatz hierzu sind Aussagen der Form „es kommt vor, daß wenn . . . , dann . . .“ partiell behauptende Aussagen.³⁶ Dies gilt auch für den Fall der Disjunktion. Partiiell behauptend ist auch folgende Disjunktion: „es kommt vor, daß . . . oder . . .“.

Auch in diesem Zusammenhang behandelt der Autor die universalen Aussagen, doch finden sich auch woanders solche Beispiele:

Immer, wenn die Sonne untergegangen ist, dann
ist es Nacht.³⁷

Im Zusammenhang mit der Quantifikation vertritt al-Suhrawardī also die gleichen Ansichten wie Ibn Sīnā, und diese gingen mit jenen Ansichten über die Negation einher, auf die wir für al-Suhrawardī bezogen gerade auf einem anderen Weg vorgehend gefolgert haben.

³⁶ Op. cit., 25/2—12.

³⁷ Op. cit. Eine universale prädikative Aussage ist auch in 25/8 zu finden: كلما كان زيد في البحر وليس له فيه مركب وسباحة فهو غرق.

d. h. „Immer, wenn Zaid im Meer ist und kein Schiff hat und nicht schwimmen kann, dann ertrinkt er.“

Des weiteren hält auch al-Suhrawardī die partiellen Aussagen vom Gesichtspunkt der wissenschaftlichen Untersuchung nicht für nützlich,³⁸ gleichzeitig identifiziert er die Gruppe der partiellen und unbestimmten Aussagen miteinander, zumindest in einem gewissen Sinne, und bezeichnet sie mit dem Terminus *حماية بعضية* (unbestimmt partiell).³⁹

Was seine Syllogistik anbetrifft, so hält auch er auf dem Gebiet der Aussagenlogik die vier gut bekannten Modi für möglich, zwei auf Grund der Subjunktion und zwei auf Grund der Disjunktion. Die im Text hierfür angeführten Beispiele sind folgende:

1. Wenn die Sonne aufgegangen ist, dann ist es Tag
die Sonne ist aufgegangen

es ist Tag

2. Wenn die Sonne aufgegangen ist, dann ist es Tag
es ist nicht Tag

die Sonne ist nicht aufgegangen.

Den „wiederholten Satz“ (*metalambanomenon*) nennt der Autor, in vollkommenem Einklang mit den Darlegungen weiter oben, eine kategorische Aussage.⁴⁰ Dies gilt ebenso für die mit behauptender Form („Die Sonne ist aufgegangen, es ist Tag“), als auch für die verneinenden („es ist nicht Tag“).

Nach der Vorstellung dieser beiden Modi geht al-Suhrawardī gesondert auf die beiden falschen Modi ein und verwirft sie. Dies sind also jene beiden Modi, die durch die Verneinung des Vordersatzes auf die Verneinung des Nachsatzes bzw. auf Grund der Behauptung des Nachsatzes auf die Behauptung des Vordersatzes folgern. Es kommt nämlich vor — lesen wir in seinem Buch —, daß der Nachsatz ausführlicher ist als der Vordersatz, wie im Satz:

Wenn dies schwarz ist, dann ist dies farbig.

Daß der spezielle Terminus aufgehoben wird, zieht die Aufhebung des allgemeinen nicht nach sich, und gleichzeitig bedeutet die Annahme des allgemeineren nicht unbedingt auch die Annahme des spezielleren.⁴¹

Nach der Darlegung der zwei falschen Modi geht al-Suhrawardī nicht auf das ein, was Ibn Sīnā gesagt hat, nämlich auf den Fall der Äquivalenz, wo infolge der Umkehrbarkeit beider Aussageteile (wegen des identischen Ausmaßes der in ihnen enthaltenen Termini) durch die Behauptung oder Verneinung gleich welchen Teils auf die Behauptung oder Verneinung gleich welchen Teils

³⁸ Op. cit., 25/9—12.

³⁹ Op. cit., 25/2.

⁴⁰ Op. cit., 22/12—17.

⁴¹ Op. cit., 23/1—6.

gefolgert werden kann. Dies ist ein Punkt, an dem wir Unterschiede in den Stellungnahmen der beiden Denker entdecken, wenn diese im Grunde auch nur sehr gering sind.

Für den dritten und den vierten Modus findet sich kein konkretes Beispiel, wohl aber die Beschreibung der Folgerung in allgemeiner Form. Wahrscheinlich wollte al-Suhrawardī die sich aus zwei- bzw. mehrteiligen Disjunktionen ergebenden Folgerungen auf einmal darlegen. Nach dieser Beschreibung muß man im dritten Modus jenen Teil „wiederholen“, über den man sich einigen kann, und in diesem Fall wird die Konklusion die Verneinung des anderen Teils (bzw. der anderen Teile) sein.

Im vierten Modus muß man die Verneinung jenes Teiles „wiederholen“, über dessen Verneinung man sich einigen kann, und die Konklusion wird die Behauptung der Disjunktion des anderen Teils (bzw. der anderen Teile) sein.⁴²

Dies sind die vier bekannten einfachen syllogistischen Modi. Wir können aber auch zusammengesetzte Modi bilden. Aus der dargelegten peripatetischen Grundeinstellung folgt, daß die aus zwei kategorischen Urteilen zustandekommene hypothetische Aussage um einen weiteren dritten kategorischen Teil erweitert werden kann — wie an den Beispielen von Boethius und Ibn Sīnā schon zu sehen war. Die Behandlung dieser Frage ist augenscheinlich bewußt oberflächlich, al-Suhrawardī beabsichtigte nicht, sich im Rahmen dieses Werkes mit dieser Frage ausführlicher zu beschäftigen, er wollte die verschiedenen Möglichkeiten nicht systematisch beschreiben. Doch wird schon aus dem einzigen Beispiel deutlich, daß al-Suhrawardī sich auf diesem Gebiet vollkommen innerhalb des Rahmens bewegt, den wir von Ibn Sīnā her kennen. Dieses Beispiel ist folgendes:

Immer, wenn (jedes) G B ist, dann ist
jedes H D, und jedes D ist A.

Hieraus folgt:

Immer, wenn G B ist, dann ist jedes H A.⁴³

Diese zusammengesetzte Folgerung steht eindeutig auf dem Boden der Terminuslogik, denn die Zusammensetzung teilt ja den Nachsatz der hypothetischen Aussage bewußt in seine Termini auf, fügt die neue kategorische Proposition dem Nachsatz als kategorische Aussage hinzu und folgert dann aus beiden nach der Regel der kategorischen Syllogismen.⁴⁴ Das Beispiel entspricht übrigens bei Boethius der dritten Klasse der Syllogismen, selbstverständlich unter Beachtung der bei Ibn Sīnā gesehenen Modifizierungen.

⁴² Op. cit., 23/9—11.

⁴³ Op. cit., 39/12—40/1.

⁴⁴ Vgl. al-Suhrawardīs Erklärung an der angegebenen Stelle und Ibn Sīnās Vorgehen s. S. 187—202.

Die aus hypothetischen und kategorischen Aussagen zusammengesetzten Syllogismen leiten folgende Worte ein:

„Syllogismen entstehen aus hypothetischen und kategorischen Aussagen. Das liegt auf der Hand, wenn die Verbindung zwischen dem Nachsatz und der kategorischen Aussage besteht.“⁴⁵

Für diesen Fall haben wir gerade jetzt ein Beispiel sehen können. Die Wendung „Es liegt auf der Hand, wenn . . .“ deutet jedoch indirekt an, daß es auch eine andere Möglichkeit gibt, nämlich die der Verbindung zwischen dem Vordersatz und der kategorischen Aussage. Diese indirekt beschriebene Möglichkeit stellt Boethius' zweite Klasse dar, und al-Suhrawardī stellte sich wahrscheinlich auch diesen Fall nach dem im Text von Ibn Sīnā gefundenen Vorbild vor.

Ebenfalls bekannt war den „Alten“ die Verbindung der zwei hypothetischen Aussagen, das heißt die der vier kategorischen Aussagen. Diese nannte Theophrast δι' ὅλων ὑποθετικοὶ-Syllogismen. Al-Suhrawardī behandelt diese Klasse auch mit einem Beispiel:

Immer, wenn die Sonne aufgegangen ist, dann
ist es Tag,
und immer, wenn es Tag ist, dann sind die
Sterne nicht zu sehen.

Aus dieser mehrfach zusammengesetzten Aussage folgt

Immer, wenn die Sonne aufgegangen ist, sind
die Sterne nicht zu sehen.⁴⁶

Dieser Typ ist mit der vierten Klasse von Boethius identisch und Dürr (vgl. S. 170—171) führte diese Gruppe letztlich auf die jetzt erwähnten Syllogismen von Theophrast zurück. Dabei behandelte er diese Frage selbstverständlich richtig, selbst dann, wenn sich bei Theophrast die beiden hypothetischen Aussagen als zwei selbständige Thesen eines Syllogismus, als kleinere und größere Prämisse, verbinden, während bei Boethius und auch bei Ibn Sīnā sowie al-Suhrawardī die zwei hypothetischen Aussagen eine einheitliche Proposition bilden.

So folgt die Behandlung der zusammengesetzten Syllogismen, selbst wenn sie im untersuchten Text nicht vollständig ist, trotzdem eindeutig dem bei Boethius und Ibn Sīnā belegbaren, doch von den alten Peripatetikern stammenden System, als dessen kurze, stichwortartige Wiederholung sie anzusehen ist, die gleichzeitig in ihren Grundzügen mit den Vorstellungen der scholastischen Logik übereinstimmt.

⁴⁵ Op. cit., 39/11—12: والقريب ما إذا كانت الشراكة بينهما في التالي والحملية الكبرى

⁴⁶ Op. cit., 39/9—11.

All das ist nicht überraschend, da ja al-Suhrawardī selbst im Einleitungsteil seiner Arbeit *كتاب المصارف والمطارحات* geschrieben hatte, er habe sich in seinem Buch hinsichtlich der drei behandelten Wissenschaften (entsprechend der Tradition die Logik, die Physik und die Metaphysik) „nicht sehr weit von der peripatetischen Quelle entfernt“.⁴⁷ Damit bezeichnete er also selbst als ausschließliche Quelle seiner logischen Arbeiten die Peripatetiker. Diese Aussage bekräftigt die Richtigkeit unserer bisherigen Folgerungen.

3. DIE ANSICHTEN DER MUSLIMISCHEN THEOLOGEN

Bekanntlich hatten die muslimischen Eroberer einige Gebiete des byzantinischen Reiches und damit deren Bevölkerung und deren Kultur annektiert. Diese Völker kannten die griechische Philosophie mehr oder weniger bzw. die Lehren der im späten Altertum verbreiteten Schulen. Die Bewohner dieser Gebiete beeinflussten durch ihre griechischen philosophischen Kenntnisse sehr stark die theologische Entwicklung des Islam, nachdem sie ihn als Glauben angenommen hatten.

Als Ergebnis dieses Prozesses entstand die rationale Theologie.

Die verfeinerten und raffinierten Argumentationen der auf griechischer Logik und Philosophie beruhenden „rationalen Theologie“ waren aber für die Massen der Gläubigen unverständlich, so entstanden als Gegenwirkung zur Entwicklung des *kalām* verschiedene skeptische Richtungen. Einer der weitestverbreiteten und einflußreichsten Vertreter dieser skeptischen Richtungen war die *bāṭiniyya*-Sekte.

Die orthodoxe Richtung benötigte aber in ihrem Kampf gegen den Skeptizismus eine bessere, stärkere Waffe als die aus den Lehren der verschiedenen griechischen Schulen auswählende eklektische Methode des *kalām*. Diese Waffe, diese wissenschaftliche Methode fand al-Ġazzālī in Form der von den Philosophen beschriebenen aristotelischen Logik. Sein erfolgreiches Bestreben war, diese Logik — und ausschließlich nur die Logik, herausgelöst aus der aristotelischen Philosophie — durch die Orthodoxie oder zumindest deren rationale Strömung, die Richtung des Aśʿarismus, akzeptieren zu lassen.⁴⁸

Die wichtigsten seiner logischen Werke sind das die Ansichten von al-Fārābī und Ibn Sīnā zusammenfassende *Maqāṣid al-falāsifat*⁴⁹ und das daraus entstandene, seine eigenen Ansichten wiedergebende *Mʿjār al-ʿilm*.⁵⁰

Wenn wir unsere Aufmerksamkeit beim Lesen dieser Werke auf die Aussagenlogik beschränken, dann stoßen wir ausschließlich auf bekannte

⁴⁷ Al-Suhrawardī, I. 194/3—4: لم اخرج ... عن مأخذ المشائين كثيرا.

⁴⁸ van Ess, *Die Erkenntnislehre*, 27—33.

⁴⁹ Al-Ġazzālī, *Maqāṣid al-falāsifat*.

⁵⁰ Al-Ġazzālī, *Mʿjār al-ʿilm*.

Lehren, und es zeigt sich, daß auch nach al-Ġazzālī die hypothetischen Aussagen aus der Verbindung zweier kategorischer Aussagen entstehen.⁵¹

Folglich basierte auch die Aussagenlogik von al-Ġazzālī auf terminuslogischen Grundlagen, was dadurch unterstrichen wird, daß er die Disjunktionen fast immer in einer Form beschreibt, die ausschließlich von einer terminuslogischen Warte vorstellbar ist.

Die Wissenschaft ist entweder ewig oder erschaffen.

(Der aussagenlogisch richtigen Form entspräche die Formulierung: „Die Wissenschaft ist entweder ewig oder die Wissenschaft ist erschaffen.“)

Diese Zahl ist der anderen entweder gleich
oder kleiner oder größer.⁵²

Hiernach erscheint es bereits als ganz natürlich, daß al-Ġazzālīs Terminologie rein peripatetisch ist, wofür es folgende charakteristische Kennzeichen gibt.

Al-Ġazzālī teilt die Aussagen und die Syllogismen in zwei Gruppen ein: in hypothetische und in kategorische. Der Nachsatz der hypothetischen Aussage heißt *tālī* (*consequens*). Der Name der Subjunktion bzw. der Disjunktion ist hypothetisch verbundene (hypothetisch konjunktive) und hypothetisch trennende (hypothetisch disjunktive) Aussage.⁵³

Folglich spricht er getreu dem Geiste des peripatetischen Systems auch nicht über die Konjunktion, also über die mit „und“ verbundenen Aussagen.

Ebenso üblich ist die detaillierte Besprechung der verschiedenen Arten von Disjunktionen (der vollkommenen und der nicht vollkommenen). Eine Eigenheit von al-Ġazzālīs Text liegt darin, daß er alle drei Arten der Disjunktion behandelt.⁵⁴ Dies ist vielleicht ganz natürlich, ist es doch das erklärte Ziel des *Maqāṣid*, die Ansichten der Philosophen, in erster Linie die von Ibn Sīnā, zusammenzufassen, und Ibn Sīnā behandelte eben alle drei Arten der Disjunktion.

Al-Ġazzālī erwähnt die Definition der hypothetischen Aussagen nicht, doch spiegelt sich der Geist der wohlbekannten peripatetischen Definition darin wider, daß er nicht nur von behauptenden auf behauptende Aussagenteile folgert, sondern auch von verneinenden auf verneinende. Die Aussage

Wenn die Sonne nicht aufgegangen ist, dann
ist es nicht Tag

⁵¹ *Maqāṣid*, 55/4—5; *Mfjār* 111/9—10 und 13—14.

⁵² *Mfjār*, 111/30.

⁵³ *Maqāṣid*, 55; *Mfjār*, 111.

⁵⁴ *Mfjār*, 112.

betrachtet er, obwohl beide Aussagenteile verneinend sind, trotzdem als behauptend⁵⁵ — so wie dies aus der peripatetischen Definition und aus den Feststellungen über die Verneinung folgt.

Dies macht es aber auch notwendig, das Wie der Negation zu klären. Al-Ġazzālī kennt nur eine Art, und das ist die Verneinung der ganzen Aussage:

Es nicht wahr, daß, wenn die Sonne aufgegangen ist,
es dann Nacht ist
Es ist nicht wahr, daß der Esel entweder
männlich oder weiblich ist.⁵⁶

Diese Art der Negation zeigt jedoch bereits auch, daß die Quantifizierung nur möglich ist, wenn der Quantor vor der gesamten Aussage steht.

Immer, wenn die Sonne aufgegangen ist, dann
ist es Tag.⁵⁷

Die partiellen behauptenden Aussagen formuliert der Text in einer im Vergleich zum bisherigen vollkommen neuen, wenn auch nicht überraschenden Weise. Wir haben nämlich gesagt, daß die partiellen Aussagen geeignet sind, kontingente Sachverhalte auszudrücken. Die partielle hypothetische Aussage ist nach al-Ġazzālī also folgende:

Vielleicht ist, wenn die Sonne aufgegangen
ist, dann das Wetter neblig.⁵⁸

Das gleiche, als Disjunktion formuliert:

Immer ist eine Sache entweder erschaffen
oder ewig.⁵⁹

Die universal verneinende Aussage hat die Form „nie, wenn . . . , dann . . .“,“⁶⁰ wie wir das auch bei Ibn Sīnā gesehen haben (S. 134).

Aus diesen Aussagen setzen sich die Syllogismen zusammen. Vier Arten von Syllogismen sind bekannt. Das System von al-Ġazzālī läßt sich an folgender Grafik zeigen.⁶¹

⁵⁵ *Maqāṣid*, 57/15; *Mfjār*, 155.

⁵⁶ *Maqāṣid*, 57/7 ff.

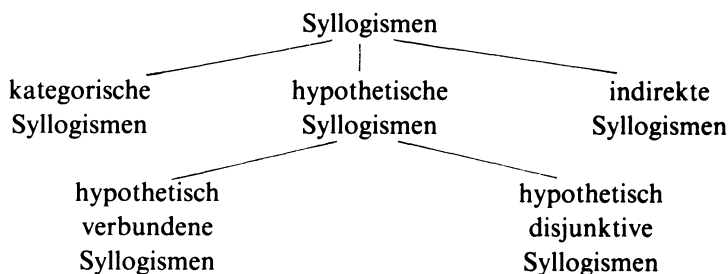
⁵⁷ *Maqāṣid*, 60/6.

⁵⁸ *Maqāṣid*, 60/10: ربما إن كانت الشمس طالعة كان الغيم موجودا

⁵⁹ *Mfjār*, 118.

⁶⁰ *Ibid.*

⁶¹ *Mfjār*, 131.



Das Erscheinen der Gruppe der indirekten Syllogismen stellt einen neuen Faktor dar, ohne daß die Ausführung des Autors eine wesentliche Neuerung im Vergleich zu den früheren Systemen ergäbe. Der indirekte Syllogismus (*reductio ad impossibile*) ist nämlich ein kategorischer Syllogismus,⁶² der sich von der ersten Gruppe darin unterscheidet, daß seine Hauptthese eine strittige Aussage ist, deren Falschheit bewiesen werden soll. Ihm wird eine evident wahre zweite Prämisse angefügt, und aus deren Verbindung ergibt sich die evident falsche Konklusion, auf Grund welcher darauf zurückgefolgert wird, daß die Ausgangsthese falsch war.⁶³

So sind also die Syllogismen letztlich in zwei Gruppen einteilbar: in kategorische und hypothetische.⁶⁴

Der hypothetische verbundene Syllogismus besteht aus zwei Prämissen, deren erste aus zwei (kategorischen) Aussagen besteht, die hypothetisch verbunden werden. Die zweite Prämisse ist eine kategorische Aussage, und zwar entweder identisch mit der ersten der beiden verbundenen Aussagen oder der zweiten widersprechend.

Wenn die Welt erschaffen ist, dann hat sie einen Schöpfer
Die Welt ist erschaffen

sie (die Welt) hat einen Schöpfer.

„Die Welt ist erschaffen“ und „die Welt hat einen Schöpfer“ sind die beiden hypothetisch miteinander verbundenen kategorischen Aussagen. „Die Welt ist erschaffen“ ist der „wiederholte“ kategorische Vordersatz, hieraus folgt die kategorische Aussage „die Welt hat einen Schöpfer“, in diesem Falle die Konklusion.⁶⁵

⁶² *Mi'jār*, 158: صورته في صورة القياس الحملی

⁶³ *Mfjār*, 159.

⁶⁴ *Maqāsid*, 67; *Mfjār*, 131.

⁶⁵ *Mfjār*, 151—152.

Die hypothetisch verbundenen Syllogismen ergeben also eine gültige Folgerung, wenn wir die Verneinung ihres Vorder- oder Nachsatzes „wiederholen“ und so auf die Behauptung ihres Nachsatzes oder die Verneinung ihres Vordersatzes entsprechend des ersten bzw. des zweiten Modus folgern.

Es ist aber auch möglich, daß der Nachsatz nicht allgemeiner als der Vordersatz ist, sondern den gleichen Umfang besitzt. In diesem Falle bestehen vier Möglichkeiten. Außer den jetzt beschriebenen beiden ergibt nämlich die Folgerung auf Grund der Verneinung des Vordersatzes sowie der Behauptung des Nachsatzes auf die Verneinung des Nachsatzes bzw. die Behauptung des Vordersatzes eine gültige Konklusion. Hiermit sagt al-Ġazzālī im Grunde dasselbe wie Ibn Sīnā.⁶⁶

Bei den Propositionen sagt al-Ġazzālī genau, in welchem Fall der Umfang des Nachsatzes als identisch mit dem des Vordersatzes zu betrachten ist: wenn nicht nur der Nachsatz aus dem Vordersatz folgt (wie dies ganz natürlich ist), sondern auch der Vordersatz aus dem Nachsatz.⁶⁷ Dies bedeutet also, daß man nur aus solchen Aussagen auf viererlei Weise folgern kann, in deren Fall es wahr ist, daß

$p \rightarrow q \cdot q \rightarrow p$, also anders geschrieben $p \equiv q$.

Auch die hypothetisch disjunktiven Folgerungen bestehen aus zwei Prämissen. Die erste ist ebenfalls eine hypothetische Aussage, die zweite eine kategorische, und dann ist die Konklusion ebenfalls eine kategorische Aussage.

Die Welt ist entweder erschaffen oder besteht seit ewig
Die Welt ist erschaffen

die Welt besteht nicht seit ewig.

Nach al-Ġazzālī gibt es bei den hypothetisch disjunktiven Syllogismen vier Möglichkeiten. Wir können auf Grund der Behauptung bzw. Verneinung des Vordersatzes auf die Verneinung bzw. Behauptung des Nachsatzes sowie auf Grund der Behauptung bzw. Verneinung des Nachsatzes auf die Verneinung bzw. Behauptung des Vordersatzes folgern. Diese vier Möglichkeiten sind aber auf zwei Grundtypen zurückzuführen: Aus der Behauptung des einen Teils folgt die Verneinung des anderen Teils, und aus der Verneinung des einen Teils folgt die Behauptung des anderen Teils. Dies ist im Grunde der dritte und der vierte Modus.⁶⁸

Jene Disjunktion ist richtig, bei der aus der Behauptung ihres einen Teils die Verneinung des anderen Teils folgt:

$p \text{ oder } q \leftrightarrow \text{wenn } p, \text{ dann nicht } q$.⁶⁹

⁶⁶ *Maqāṣid*, 85; *Mfjār*, 154.

⁶⁷ *Maqāṣid*, 56.

⁶⁸ *Maqāṣid*, 86; *Mfjār*, 156—157.

⁶⁹ *Maqāṣid*, 56.

Die Disjunktion kann jedoch mehrere Teile haben. Wenn alle Teile zusammen alle Möglichkeiten ausschöpfen, also eine vollkommene Disjunktion bilden, dann bedeutet die Behauptung eines Teiles die Verneinung des anderen, bzw. zieht die Verneinung eines Teiles die Behauptung der erhaltenbleibenden Teile der Disjunktion nach sich.⁷⁰

Es kann jedoch vorkommen, daß die Disjunktion nicht vollkommen ist, die Teile der Disjunktion also nicht alle Möglichkeiten ausschöpfen. Beide Beispiele al-Ġazzālīs sind uns bereits bekannt:

Dies ist entweder weiß oder schwarz

Zaid ist entweder in Hiġāz oder im Irak.

In diesen Fällen zieht die Behauptung des einen Teiles die Verneinung des anderen nach sich, doch erlaubt die Verneinung des einen Teiles nicht, daraus auf die Behauptung des anderen Teiles zu folgern.⁷¹

Wenn al-Ġazzālī das bereits bei Ibn Sīnā Erfahrene auch nicht in vollem Umfang wiederholte, blieb er doch trotzdem — gleich den anderen zitierten arabischen Autoren — den im *Kitāb al-šifā'* festgelegten Prinzipien voll und ganz treu und innerhalb des Rahmens der dortigen Erörterung.

Damit kann die hier gestellte Aufgabe eigentlich als gelöst betrachtet werden. An drei Beispielen wurde gezeigt, daß nach Ibn Sīnā sich die verschiedenen Gruppen der muslimischen Wissenschaftler mit ihren aussagenlogischen Ansichten alle an die peripatetischen Traditionen anschlossen, und zwar durch das Werk Ibn Sīnās.

Es gibt aber noch eine unbedingt zu erwähnende Besonderheit, und zwar gerade im Zusammenhang mit dem Werk al-Ġazzālīs. Er behandelte in seinem kurzen theologischen zusammenfassenden Werk *الاقتصاد فى الاعتقاد*, welche Beweisstrategien die islamischen Theologen in ihren Diskussionen verfolgen konnten. Er sah drei Möglichkeiten, durch die man sicher zum Erfolg kommen kann.

Der Ausgangspunkt der ersten ist die mit dem Ausdruck *السير والتقسيم* bezeichnete Methode der Anhänger des *kalām*, also der rationalen Theologen. Deren Wesen ist die durch „oder“ verknüpfte Aufzählung der Möglichkeiten. Nach al-Ġazzālī muß man versuchen, die Möglichkeiten auf zwei (einander widersprechende) Teile zu beschränken, und dann erhalten wir durch die Widerlegung der einen Möglichkeit das unwiderlegbare Ergebnis, den anderen Teil. Wenn wir z. B. beweisen wollen, daß die Welt erschaffen ist, dann suchen wir eine dem widersprechende Möglichkeit, nämlich jene, daß die Welt seit ewig besteht. Hiernach stellen wir fest,

Die Welt ist entweder erschaffen oder die
Welt besteht seit ewig.

⁷⁰ *Mfjār*, 157.

⁷¹ *Maqāsid*, 87; *Mfjār*, 157—158.

Hiernach müssen wir widerlegen, daß die Welt seit ewig besteht, und so erhalten wir die ursprünglich umstrittene These am Ende dieses kurzen Beweisverfahrens als bewiesene zurück.

Die zweite Möglichkeit ergibt sich bei einer anderen Anordnung der zwei Behauptungen. Eine solche auf andere Weise angeordnete Aussage ist die folgende:

Alles, was sich verändert, ist selbst nicht ewig.

Hinzufügen können wir folgende Aussage:

Die Welt verändert sich,

woraus folgt, was wir beweisen wollten:

Die Welt ist nicht ewig.

Wie das erste Verfahren im Grunde dem Gang eines auf einer Disjunktion basierenden Syllogismus folgte, genauso folgt dieses zweite Verfahren dem Verlauf eines von einer Subjunktion ausgehenden Syllogismus, und zwar dem Gang des ersten Modus. Interessanterweise hat al-Ġazzālī die Subjunktion nicht in der Form

Wenn sich etwas verändert, dann ist es nicht ewig

angegeben, sondern — wie wir dies auch bei den Peripatetikern sehen konnten — in der Form einer kategorischen Aussage identischer Bedeutung, und diese kategorische Aussage ist, im Einklang mit allem, was die griechischen Quellen sagten, eine universale Aussage.

Über diese zweite Methode können wir also nur dann sagen, sie beruhe auf einer Subjunktion, wenn wir all das wissen, was die Peripatetiker über die Verbindung der kategorischen und der hypothetischen Aussagen gelehrt haben. Al-Ġazzālī geht auf diese Lehre in seinen Werken nicht ein, doch zeigte er hier praktisch, daß er diese Lehre nicht nur kannte, sondern auch anwandte.

Die dritte Methode ist dann anzuwenden, wenn die Falschheit einer umstrittenen These bewiesen werden soll. In diesem Fall ist zu untersuchen, welche Konsequenzen die Akzeptierung der umstrittenen These hat, und dann kann mittels Zurückweisung der falschen Konsequenz auch die vorübergehend akzeptierte umstrittene These als widerlegt betrachtet werden. Dies ist genau der Gedankengang des zweiten Modus. Al-Ġazzālīs Beispiel: Wenn jemand sagt

Die Drehung der Himmelskörper hat kein Ende,

dann muß er auch sagen

Was kein Ende hat, dessen Zeit ist vorüber,
ist zu Ende gegangen.

Von dieser Konsequenz weiß aber jedermann, daß sie Unmögliches behauptet, folgerichtig ist also auch die erste Behauptung falsch, also ist die Zahl der

Drehungen der Himmelskörper endlich (und so ist — und das ist das Ziel des Beweises — die Welt selbst auch nicht ewig, sondern endlich).⁷²

Dieses Detail besitzt zwei interessante Eigenheiten. Die eine ist nicht mehr überraschend und besteht darin, daß al-Ġazzālī, bei den entsprechend der Modi der hypothetischen Syllogismen verlaufenden Beweisverfahren keine Methode darlegt, die auf der Verneinung der Verbindung zweier Thesen durch „und“ fußt, also dem dritten Anapodeiktos der Stoiker entsprechen würde.

Das andere interessante Merkmal des Textes ist, daß sich die Modi der hypothetischen Syllogismen in dieser Beschreibung erneut in Beweisverfahren zurückverwandelt haben, wie sie am Anfang ihrer Entwicklung, in der griechischen Dialektik und bei Aristoteles gewesen waren.

Al-Ġazzālī war ein Theologe, der die Philosophie gut kannte. Gerade deshalb empfiehlt es sich, das Werk eines weiteren Theologen zu untersuchen, der keine philosophische Fachausbildung hatte. Untersuchen wir zu diesem Zwecke das Werk „*Mawāqif fī ʿilmi ʿl-kalām*“ von ʿAḍudaddīn ʿAbdarrahmān ibn Aḥmad al-Ġī, in dem sich der Autor selbstverständlich nicht mit Logik, sondern mit Theologie beschäftigt und deshalb die in der Theologie gewohnten Beweisverfahren nur kurz darstellt.

Er betrachtet die Syllogismen als Mittel des Beweises, und zwar deren fünf verschiedene Formen. Aus der Beschreibung der Formen der Syllogismen wird deutlich, daß die ersten drei nichts anderes sind als die Beschreibung der ersten drei aristotelischen Figuren, also bedeuten sie nicht drei Modi, sondern alle von Aristoteles definierten Modi.

Dementsprechend beinhaltet auch die Beschreibung des vierten Syllogismus mehrere Modi. Übersetzt lauten al-Ġīs Worte folgendermaßen: „Zwischen zwei Dingen besteht (ein) Implikation(sverhältnis). So folgt aus der Existenz des Implizierenden (malzūm) die Existenz des Implizierten und aus der Nichtexistenz des Implizierten die Nichtexistenz des Implizierenden; sonst wäre da keine Implikation. (Dies ist) nicht umkehrbar, weil das Implizierte genereller sein kann (und auch über das Substrat hinaus bestehen kann).“⁷³

Mit diesen Worten beschreibt al-Ġī den Konditionalsatz, und zwar zusammen mit den beiden aus ihm zu gewinnenden syllogistischen Modi. Demnach können wir von der Behauptung des Vordersatzes auf die Behauptung des Nachsatzes folgern, bzw. aus der Verneinung des Nachsatzes auf die Verneinung des Vordersatzes.

Die Argumentation setzt sich folgendermaßen fort: „Zwischen zwei Dingen besteht eine Alternative (munāfāt). So folgt aus dem Bestehen des einen jeweils stringent das Nichtsein des anderen.“

⁷² Al-Ġazzālī, *Kitābu ʿl-iqtisādī*, 28—29.

⁷³ ʿAḍudaddīn al-Ġī, *Mawāqif fī ʿilmi ʿl-kalām*, Beirut o.J. 36. J. van Ess, *Die Erkenntnislehre des ʿAḍudaddīn al-Ġī*, 374—376.

Diese Worte geben nur eine skizzenhafte Beschreibung der Disjunktion. Wir erfahren zwar, daß aus der Behauptung eines Teiles der Disjunktion die Verneinung des anderen folgt, jedoch nichts darüber, ob aus der Verneinung des einen die Behauptung des anderen folgt. Statt dessen bemerkt al-Īǧī nur kurz: „Dazu gibt es nun (viele) Unterarten, zu deren (Erforschung) eine besondere Disziplin sich gebildet hat.“

Damit wollte er wahrscheinlich signalisieren, daß hier auch noch weitere Modi vorstellbar sind, so wie dies auch Ibn Rušd darlegt hatte, doch sei es nicht mehr die Aufgabe der theologischen Abhandlungen im engeren Sinne, sie ausführlich zu beschreiben.

Indem al-Īǧī die kategorischen und hypothetischen Syllogismen parallel zueinander beschrieb, die vier Modi der hypothetischen Syllogismen behandelte sowie die Konjunktion und die aus ihr hervorgehende Folgerungsform ignorierte, gab er deutlich zu verstehen, daß er nicht in die Fußstapfen der Stoiker getreten war.

Zur gleichen Schlußfolgerung kommen wir beim Weiterlesen, wenn wir untersuchen, welche zwei „schwachen“ Methoden er hiernach auseinandersetzt. Diese beiden Methoden haben die Theologen üblicherweise unter dem Namen „Folgerung vom Anwesenden (*šāhid*) auf das nicht Anwesende (*ġā'ib*)“ zusammengefaßt.⁷⁴

Die erste dieser beiden Methoden ist die الطرد والعكس. Über sie schreibt der Autor: „Verallgemeinerung und Umkehrung“ (zwischen einer ‚Ursache‘ und der zugehörigen Qualifikation.) Wäre sie richtig, so bewiese sie (wegen der implizierten wechselseitigen Abhängigkeit) die Ursächlichkeit des Verursachten. — Beides (Ursache und Qualifikation) impliziert sich gegenseitig als Bewußtseinsinhalt.“

Die Methode الطرد والعكس ist also — es geht um eine grundlegende Methode der Theologen — eigentlich eine Bisubjunktion. Dies geht auch aus den Ausführungen Ibn Sīnās und al-Ġazzālīs eindeutig hervor.⁷⁵ Von den Beispielen bei den verschiedenen Autoren soll zur Illustrierung des Gesagten aus der in persischer Sprache vorliegenden Arbeit Ibn Sīnās, dem *Dāneš-nāme* eine Bisubjunktion stehen:

Alles, was Gestalt und Form hat, ist erschaffen
Alles, was keine Gestalt und keine Form hat,
ist nicht erschaffen.⁷⁶

⁷⁴ al-Īǧī, op. cit., 37; van Ess, op. cit., 376—394.

⁷⁵ Ibn Sīnā, *Dānešnāme-je 'alā'i*, I, 97: هرچه باشكل و صورت ديديم محدث ديديم، و هرچه بی الطرد والعكس: كل Al-Ġazzālī, *Maqāṣid al-falāsifat*, 91—92: شكل و صورت ديديم. محدث نبود. ما هو مصور فهو محدث وكل ما ليس بمصور فليس بمحدث Aus dem Buch *Kitāb al-qiyās al-šar'i* des Abū 'l-Ḥasan Moḥammad ibn 'Alī ibn al-Ṭajjīb al-Baṣrī gewinnen wir den Eindruck, daß *ṭard* einfach den *modus ponens* bedeutete, *'aks* den *modus tollens* (ed. par M. Hamidullah, Damas 1965, II, 1031—1050).

⁷⁶ Siehe Anm. 75.

Ibn Sīnā folgerte also hier ebenso von der Verneinung des Vordersatzes auf die Behauptung des Nachsatzes wie im Falle der „vollkommenen Folge“. Diese Bisubjunktion der Theologen spielte jedoch in der peripatetischen Aussagenlogik eine große Rolle.

Der Name der anderen Methode lautet *السبر والتقسيم*. Al-Īḡī stellte diese Methode derart kurz dar, daß wir statt seiner al-Ġazzālī's Beispiel zitieren: „Betrachten wir die Charakteristika von ‚Haus‘, z.B.: existierend, Körper, selbständige Substanz, besitzt eine Form. Es kann nicht erschaffen sein, weil es existierend ist, weil es selbständige Substanz ist usw., es sei denn, daß all diese erschaffen sein müßten. Daraus, daß es eine Form hat, folgt, daß es erschaffen ist.“⁷⁷

Die Grundlage dieses Verfahrens bildet also eine Aufteilung. Aus der Verneinung aller Teile der Aufteilung folgt die Behauptung des letzten Teiles.

Die Bisubjunktion und die Disjunktion dienten als Ausgangspunkt für diese Methoden der Theologen, die Konjunktion benutzten sie nicht. Dies läßt erneut darauf schließen, daß ihr Verfahren im Geiste der peripatetischen Logik entstanden ist.

Die Verehrung al-Ġazzālī's durch die traditionell Denkenden in den Ländern des Islam bis auf den heutigen Tag bedeutet praktisch, daß die in seine Werke eingeflossene peripatetische Aussagenlogik mehr als 2200 Jahre nach ihrer Entstehung für viele Wissensdurstige immer noch offiziellen Lehrstoff darstellt. Das Weiterleben und die Verbreitung der theologischen Bildung wirkte in dieselbe Richtung.

All das bedeutet, daß auch heute noch viele im Zeichen der peripatetischen Aussagenlogik denken und die Wahrheit ihrer Thesen beweisen.

Ein größeres Lob könnten wir der griechischen Dialektik, Theophrast und Eudemos gar nicht aussprechen.

In Europa entwickelte sich die Lage etwas anders. Im Römischen Reich und dann im Mittelalter lebte nicht die rein peripatetische, sondern eine in einigen Punkten mit stoischen Lehren vermischte peripatetische Aussagenlogik weiter. Am Ende des Mittelalters übernahm die „naturwissenschaftliche Denkweise“ den Platz der Logik als wissenschaftliche Methodik,⁷⁸ und diese Epoche war bis zum Anfang unseres Jahrhunderts logikfeindlich. Danach nahmen die logischen Forschungen wieder zu, der Großteil der hier vorgestellten Ergebnisse wurde wiederentdeckt und durch vieles andere ergänzt, doch betrieb man das Ganze dank den Methoden der symbolischen Logik viel exakter und auf einem höheren Niveau.

⁷⁷ Al-Ġazzālī, *Maqāṣid*, 92–95, *Mījār*, 165–177: der unverständliche Text des al-Maqāṣid ist mit Hilfe von Ibn Sīnā: *īnešnāme*, 99–104 zu verstehen: است که مثلا خانه هست وایم بنفس است. و فلان است و با ستار است و جسم مصوری و محدث است. و محدثیش – نه از قبل هستی است. و الا هر هستی محدث بودی. و نه از فلانی است. و نه از ستاری است. پس محدثیش از قبل آنست که جسمی مصور است پس هو جسم مصور محدث بود

⁷⁸ P. Lorenzen: *Collegium Logicum*, 7–23.

KAPITEL X

ZUSAMMENFASSUNG

Am Anfang seines Buches „Der Ursprung der Logik bei den Griechen“ verteidigt sich E. Kapp gegen den Vorwurf, das Ziel seines Buches sei, zu zeigen, daß die Griechen alles erfunden hätten, dabei würde diese Behauptung am ehesten auf dem Gebiet der Logik zutreffen.¹

Zum Abschluß der kurzen Erörterung des Systems, der historischen Entwicklung und der Rolle der peripatetischen „Aussagenlogik“ möchte auch ich ähnliche Betonungen setzen. Wahrscheinlich ist deutlich geworden, daß die peripatetische Aussagenlogik keine echte Aussagenlogik ist. Die hier behandelten Logiker konnten sich niemals vollkommen von der Terminuslogik lösen. Im Hintergrund ihrer Aussagenlogik stand stets die aristotelische Terminuslogik als bestätigendes Prinzip, von der man die hypothetischen Aussagen und Syllogismen ableiten und auf die man sie zum Zweck des Beweises auch zurückführen konnte. Ihre Aussagen untersuchten sie in Termini unterteilt, was zu ernststen Konsequenzen führte. Sie untersuchten nämlich die Aussagen entsprechend der Verbindung der in ihnen vorkommenden Termini, und dies bestimmte in vielerlei Hinsicht auch die Operationen, die mit den Aussagen durchgeführt werden konnten, bzw. das Wie dieser Operationen.

Gleichzeitig stellten sie trotzdem Gesetzmäßigkeiten fest, die unbedingt in das Gebiet der Aussagenlogik gehören.

Bekanntermaßen hatte auch Aristoteles selbst einige Folgerungsregeln behandelt, die später in der Aussagenlogik eine große Rolle spielten, ohne daß wir deshalb — nach allgemeiner Meinung der Forscher — bei Aristoteles von Aussagenlogik sprechen können. Erst seine Schüler Theophrast und Eudemos begannen sich bewußt damit zu beschäftigen.² Das bisherige Bild der Fachliteratur über die weitere Entwicklung scheint nahezulegen, daß die Ergebnisse Aristoteles' und seiner unmittelbaren Schüler sowie der Megariker von den Stoikern weitergeführt wurden, während demgegenüber die Peripatetiker ihre Tätigkeit auf die Untersuchung der Terminuslogik einschränkten. So standen sich dann die Peripatetiker und Stoiker, da sie einander nicht verstanden, feindlich gegenüber.

¹ E. Kapp, *Der Ursprung der Logik*, 7.

² Abgesehen von den bereits in anderem Zusammenhang erwähnten Arbeiten — ich denke dabei in erster Linie an die Arbeiten von Łukasiewicz, Bocheński, Maier und Dürr — vor allem H. Scholz, *Geschichte der Logik*, 1—35, bes. 31—32.

Die vorliegende Arbeit hatte ein doppeltes Ziel. Einerseits wollte sie zeigen, daß die Aussagenlogik bei den Griechen im allgemeinen aus der Dialektik erwuchs. Die Denker des Zeitalters der Dialektik kannten jene Gesetzmäßigkeiten und Methoden, die dann die Logiker fortführten und mit ihren eigenen Mitteln zu einem einheitlichen wissenschaftlichen System zusammenfaßten. Die griechische Dialektik war jedoch nicht das Privateigentum einer einzigen philosophischen Schule, namentlich der Stoiker. Aus dieser gemeinsamen Quelle haben viele geschöpft: Mathematiker, Philosophen, unter ihnen Sokrates und Platon sowie die ihre Tätigkeit fortsetzenden Schulen, so auch die Peripatetiker und die die aristotelische Logik betreibenden Platoniker bzw. Neuplatoniker. Als anderer Zweig knüpften an diese Dialektik die Megariker und auch die Stoiker an. Die in der Logik eine Rolle spielenden Ergebnisse der Dialektik — ich verweise auf die obige Behandlung der Analyse und der Synthese —, werden auch durch jene Ergebnisse der Dialektik bekräftigt, die über die Mathematik in die Logik gelangten. So wollte diese Arbeit also beweisen, daß die peripatetische Aussagenlogik die Fortsetzung der griechischen Dialektik ist. Jahrhunderte hindurch bestimmten Aristoteles' Ansichten das System dieser Logik. Die Mitglieder dieser Schulen konnten sich zu keiner Zeit von Aristoteles' Terminuslogik und den Grenzlinien lösen, die er in seinen aussagenlogischen Bemerkungen festgelegt hatte.

Das andere Ziel des Buches war, im Lichte der zusammenhängenden und ausführlichen, doch auf jeden Fall auf griechische Quellen und Schultraditionen aufbauenden arabischen Texte die vereinzelt griechischen Informationen neu zu interpretieren und zu einem einheitlichen Bild zusammenzustellen. Als Ergebnis sind wir zu der zwingenden und dem heutigen wissenschaftlichen Konsens entgegengesetzten Schlußfolgerung gelangt, daß es auch eine peripatetische „Aussagenlogik“ gegeben hat. (Die Anführungszeichen weisen darauf hin, daß all das — wie eben schon erwähnt — mit gewissen Einschränkungen als Aussagenlogik betrachtet werden kann.) Mit Hilfe dieser Quellen gelang es gleichzeitig, auch das System dieser Aussagenlogik zu erkunden. Die verschiedenen, chronologisch aufeinanderfolgenden Quellen geben gleichzeitig auch ein Bild von der Geschichte dieses Systems. Es entsteht eine Skizze von der Entwicklung und der Erstarrung der Lehren.

Es schien im Laufe dieser Arbeit nicht angebracht zu sein, all das zu wiederholen, was in den vergangenen Jahrzehnten über die in den Mittelpunkt des Interesses gerückte stoische Logik geschrieben worden ist,³ da dies ja den Fachleuten ziemlich lebhaft gegenwärtig ist. Hoffentlich ist diese Arbeit eine Hilfe bei dem gemeinsamen Bestreben, daß die Forschung die einzelnen allgemein bekannten und gebrauchten Zitate ihrer geschichtlichen Rolle entsprechend zu werten vermag. In zahlreichen Fällen ist nämlich zu

³ Eine kurze Zusammenfassung M. Maróth, *A sztoikus logika kutatásának története*, 13–48.

beobachten, daß einzelne Thesen der peripatetischen Aussagenlogik — da es in ihnen um Aussagenlogik geht — automatisch als Lehre der stoischen Schule aufgefaßt werden. Wenn es gelungen ist, zu beweisen, daß es auch eine peripatetische Aussagenlogik gegeben hat, dann wird es hoffentlich möglich sein, ein reales Bild der Geschichte der antiken Logik zu zeichnen, frei von allen engherzigen Verzerrungen.

Es war nicht das Ziel meiner Arbeit, das peripatetische und das stoische System miteinander zu vergleichen und über deren relative Werte zu sprechen. Diese Auswertung kann einerseits jeder, der dies möchte, selbst vornehmen, andererseits hätte ich es als kein gerechtes Vorgehen empfunden. Aus zwei Gründen ist es ungerecht, sie zu vergleichen, beide wurden im Buch vorgebracht. Wir haben nämlich sehen können, daß die Metaphysik der peripatetischen bzw. der stoischen Schule die Entwicklung beider logischer Systeme sehr stark beeinflußt hat. Sowohl die Stoiker als auch die Peripatetiker waren auch Philosophen, nicht nur Logiker wie viele ihrer heutigen Nachfolger. Als Philosophen haben sie auch Thesen akzeptiert, die für sie als Logiker Einschränkungen bedeuteten. Es wäre ungerecht, von ihnen Rechenschaft zu verlangen, warum sie sich als letztere nicht über solche Ansichten hinweggesetzt haben, die sie als erstere für richtig hielten. Ungerecht wäre der Vergleich der beiden logischen Systeme auch deshalb, weil sich die Logik der Stoiker nur über einige Generationen, bis Chrysipp entwickelte. Er war es, durch dessen Wirken das stoische System an den Endpunkt seiner Entwicklung gelangte. Demgegenüber entwickelte sich die von den Peripatetikern und Neuplatonikern betriebene andere Aussagenlogik von Aristoteles bis Ibn Sīnā sukzessive, fast über anderthalb Jahrtausende. Die peripatetische Logik hat ein anderes Bild bei Theophrast und Eudemos, ein anderes in den Werken von Alexander und Galen, wieder ein anderes bei Boethius (bei dem wir das erste Mal die komplizierteren zusammengesetzten Syllogismen in Gruppen eingeteilt finden) und wieder ein anderes bei Ibn Sīnā, der all das bereits an quantifizierten Aussagen erörterte.

Eine der wichtigsten Abweichungen zwischen dem stoischen und peripatetischen System liegt gerade in der Quantifizierung der Aussagen. Ibn Sīnās kompliziertes System kann Chrysipp in dieser Hinsicht nicht einmal annähernd erreichen. Zu erwägen wäre jedoch vielleicht, wie sich die (wahrscheinlich) Theophrastische Quantifikation, die aus der Quantifikation der Aussagenteile bestand und von Ibn Sīnā als falsch zurückgewiesen, von Abaelard z. B. jedoch akzeptiert wurde, in ihrem Wert zu den stoischen Ansichten verhält. Jedenfalls war in Theophrasts System, selbst wenn Ibn Sīnā es für falsch hielt, im Keime die Möglichkeit von Ibn Sīnās Lehre über die Quantifikation enthalten, in Chrysipps System aber nicht.

Die Reihe der verschiedenen Beispiele könnte noch fortgesetzt werden, doch reicht wahrscheinlich schon soviel zum Verständnis unseres Standpunktes. Sein

Wesen ist, daß man weder die Logik der Stoiker noch die der Peripatetiker aus dem Ganzen ihrer Philosophie, aus den historischen Zusammenhängen herausgreifen und an sich untersuchen darf. Von beiden Schulen dürfen wir nur fordern, daß ihre Vertreter den eigenen Grundsätzen treu bleiben und ihre logischen Systeme ein diesen entsprechendes folgerichtiges und umfassendes Ganzes bilden. In Kenntnis der unterschiedlichen philosophischen Grundprinzipien der beiden Schulen können wir nicht erwarten, daß ihre logischen Systeme, gerade auf Grund ihrer starken metaphysischen Bindung, identisch wären. Um bei unserem Beispiel zu bleiben: Wenn die Stoiker quantifizierte Aussagen gehabt hätten, wären sie in Widerspruch zu Thesen geraten, die die Eckpfeiler ihrer Philosophie bildeten, und hätten damit aufgehört, Stoiker zu sein.

Beide logischen Systeme lassen sich aber auch aus dem Blickwinkel der heutigen mathematischen Logik beurteilen. Dann stellt sich heraus, daß sowohl die Peripatetiker als auch die Stoiker Fragen erforschten, die auch die heutigen Logiker beschäftigen, und auf ihren eigenen Grundlagen Ergebnisse erzielten, die auch für den heutigen Forscher wichtig sein können.

Zurückkommend auf die ersten Worte dieses Kapitels muß man darauf aufmerksam machen, daß die heutige symbolische Logik wahrscheinlich nicht von der antiken Aussagenlogik ausging, weder von deren stoischer, noch deren peripatetischer Variante. Beide wurden im Laufe der Geschichte vergessen, und die heutigen Logiker haben ihr System auf anderen Ausgangsgrundlagen aufgebaut. Vielleicht macht gerade dieser Umstand die Erforschung der antiken Logik für uns interessant: Es ist nicht gleichgültig, inwieweit die auf unterschiedlichen Grundlagen entstehenden Formen der Logik einander ähneln und sich voneinander unterscheiden. Gleichzeitig gemahnt uns dieser Umstand auch zur Vorsicht. Die einzelnen Thesen des auf anderen Ausgangsgrundlagen basierenden Systems können wir nicht mit einer Handbewegung abtun, sie nicht für falsch erklären, wenn sie mit ihren eigenen Grundsätzen in Einklang stehen. Leider lassen sich in den historischen Arbeiten der heutigen Logiker manchmal solche summarischen Urteile finden.

Die Tatsache der historischen Kontinuität ist auch dann noch zu bestreiten, wenn die moderne symbolische Logik nachweislich bereits existierte, als die von den Peripatetikern initiierte Aussagenlogik noch nicht ausgestorben war. G. Frege hatte nämlich seine Werke schon längst geschrieben, als das in unserer Arbeit als eine der Quellen der scholastischen Logik zitierte Donatsche Logikbuch noch gar nicht konzipiert war; es wurde erst nach dem ersten Weltkrieg — zumindest in Ungarn — das beliebteste Lehrbuch der Theologischen Hochschulen. Die ersten „marxistischen“ Logiklehrbücher nach dem zweiten Weltkrieg behandeln auch vorrangig die Syllogistik von Aristoteles, indem sie die aus zwei Konditionalen und die aus zwei Disjunktionen zu gewinnenden Folgerungen erwähnen, all das selbstverständlich illustriert durch

klassenkämpferische Beispiele.⁴ All dies blieb jedoch ohne Wirkung auf die symbolische Logik, die ihren eigenen Weg beschritt.

Jedoch zeigen diese beiden Beispiele auch, daß die peripatetische Aussagenlogik die stoische in ihrer historischen Bedeutung weit überragt. Die stoische Aussagenlogik war bereits in der späteren Antike ein vollkommen verblaßtes Andenken der Vergangenheit, während die peripatetische Logik praktisch, und nach den jetzt erwähnten Beispielen auch heute noch, zum Lehrplan an den Hochschulen und Universitäten gehört.

Die in den europäischen Ländern betriebene Variante der peripatetischen Aussagenlogik war allerdings nicht frei von stoischen Elementen, im Gegensatz zu der Variante im Osten, in den Ländern des Islam. Der Grund hierfür liegt in der zum Synkretismus neigenden lateinischen Tradition, an die die Scholastik anknüpfte.

Auch die lateinische peripatetische Aussagenlogik mit ihrem etwas synkretistischen Charakter zeigt, daß die Feindschaft zwischen Stoikern und Peripatetikern über die in der die Stoiker einseitig feiernden Literatur soviel die Rede ist, wahrscheinlich nur einer der unbegründeten Mythen unserer modernen Zeit ist. In den Quellen können wir nämlich keine Spur von ihr finden. Tatsächlich wird von lebhaften Debatten über die Natur der Subjunktionen und auch über Meinungsverschiedenheiten in anderen Fragen berichtet, doch bestanden diese in vielen Fällen gerade innerhalb der stoischen Schule. Die Diskussionen zwischen den Schulen spielten wahrscheinlich keine größere Rolle als die Debatten innerhalb der einzelnen Schulen. Dabei ist nicht zu übersehen, daß solchen persönlichen Gegensätzen wahrscheinlich schon dadurch recht scharfe Grenzen gesetzt wurden, daß die betreffenden einander gegenüberstehenden Personen zu verschiedenen Zeiten lebten, worauf schon J. Mau aufmerksam gemacht hat.⁵

Gleichzeitig ist auch die dieser extremen Ansicht entgegengesetzte Anschauung von einer in einem späteren Zeitalter entstehenden „logischen Koine“ zurückzuweisen. Die Aussagenlogik der Stoiker und die der Peripatetiker war ja, wie gesagt, auf jeweils anderen Grundlagen aufgebaut. Es gab grundlegende Erkenntnisse, die bei beiden Schulen bekannt waren und die auf bestimmte Weise bereits die Dialektiker gekannt hatten, doch gab es in den Lehren der Schulen auch Ansichten, die Angehörige anderer Schulen einfach nicht akzeptieren konnten. Andererseits wurde, ebenso wie die peripatetische Aussagenlogik mehrere philosophische Schulen akzeptierten, auch die stoische Logik in mehreren philosophischen Schulen studiert. In diesem Sinne läßt sich tatsächlich von einer logischen Koine sprechen. Einen Ausgleich zwischen den

⁴ *Logika*. Red. Béla Balázs, Budapest. Das Überraschende an dem Buch ist, daß es nicht nur die hypothetischen Syllogismen behandelt, sondern auch die Rückführung der „nicht konklusiven Folgerungen“ auf kategorische Syllogismen.

⁵ J. Mau, *Stoische Logik*, 147—158.

Lehren der beiden Schulen anzunehmen, ist aber absurd, ich selbst habe in den Quellen kaum Anzeichen hierfür gefunden.

Nach diesen allgemeinen Beobachtungen und Bemerkungen sollen nun aber die peripatetischen Ansichten zusammengefaßt werden. Die im Buch erzielten Ergebnisse zeigen, daß System und Lehre der peripatetischen Aussagenlogik gut von der stoischen zu unterscheiden sind.

Das einfachste Mittel ist die andere Ansichten markierende unterschiedliche Terminologie (S. 33—37). Sowohl die Scholastiker als auch die arabischen Logiker folgten dieser peripatetischen Terminologie (S. 187, 196, 199—200, 211, 214, 217, 220—221, 228).

Die charakteristischsten Thesen der Lehre der Peripatetiker waren folgende:

Die Aussagen, und dementsprechend auch die Syllogismen, kann man in zwei Gruppen einteilen: in kategorische und hypothetische. Die hypothetischen Aussagen entstehen aus der Verbindung zweier kategorischer Aussagen (S. 45—50, 57—58, 190—191, 196, 199—200, 211, 220).

Was wir heute als Aussagenlogik kennen, haben die Peripatetiker im Rahmen der Lehre über die hypothetischen Syllogismen zusammengefaßt. Die Rolle der hypothetischen und der kategorischen Syllogismen war im Laufe der Forschungen unterschiedlich. Die hypothetischen Syllogismen wurden am Beginn der Wissenschaft zum *Beweis der Existenz* bestimmter Dinge benötigt, die kategorischen Syllogismen waren danach dazu bestimmt, die über diese Dinge formulierten Behauptungen zu beweisen (S. 23, 73—74, sowie Kap. II, Anm. 49).

Da die hypothetischen Aussagen aus kategorischen entstehen, können auch sie in Termini zerlegt werden, da ja jene im Grunde aus zwei Termini und einer Kopula bestehen (S. 45—48, 201, 220). Von der Disjunktion können wir behaupten, daß sie eigentlich gar nicht zwischen zwei Aussagen, sondern zwischen zwei Termini besteht (S. 57—59, 206, 221—222, Beispiele S. 57—58, 197, 211—212, 219—220 usw.).

Die hypothetischen Aussagen entstehen gleichzeitig nicht nur aus kategorischen durch Zusammensetzung, sondern sind auch selbst auf kategorische Aussagen zurückzuführen. Dies bedeutet, daß jede hypothetische Aussage in eine mit ihr gleichwertige kategorische Aussage umgeformt werden kann (S. 74—81, 182—184, 190—191, 205—206, 213, 215, 221, 233). Die Umformung ist im Falle der Subjunktionen, vom Aufbau der Subjunktion abhängig, nach zwei verschiedenen Methoden möglich (S. 74—79, 190—191, 205, 221). Die Disjunktionen sind nicht nur unmittelbar auf die kategorischen Aussagen rückführbar, sondern auch mittelbar, über eine Subjunktion (S. 79—80; 67—68, 197, 206—207, 213, 221—222).

Die hypothetischen Aussagen entsprechen bestimmten Sachverhalten und fassen diese Sachverhalte in Worte. Die miteinander in einer Folgebeziehung stehenden Sachverhalte werden mittels Subjunktionen und die disjunktiven

Sachverhalte mittels Disjunktionen ausgedrückt. Der Sachverhalt ist das, was die Form der Aussage bestimmt (S. 40—41, 70—71, 74—75, 96). Disjunktion und Subjunktion sind dazu geeignet, jeden notwendigen Sachverhalt festzuhalten. Die Konjunktion drückt demgegenüber die eventuellen, kontingenten Sachverhalte aus, in dem Fall, daß die Aussagenteile keine ewigen Wahrheiten beinhalten (S. 49, 69—72, 196—197, 201, 218). Dies bedeutet, daß in unseren Folgerungen ausschließlich nur die Subjunktion und zwei Arten der Disjunktion eine Rolle spielen, die Konjunktion jedoch keine.

Die Peripatetiker definierten die Subjunktion anders als die Stoiker (S. 39—41). Aus der Definition folgte auch, daß jene Aussagenteile, die ewige Wahrheiten enthielten, selbst wenn die durch sie formulierten Sachverhalte miteinander in keiner Folgebeziehung standen, in Form einer Subjunktion vorgetragen werden mußten (S. 41—44, 200—201, 218). Aus dieser Art Subjunktion durfte, wahrscheinlich auf Grund ihrer konjunktiven Natur, nicht gefolgert werden (S. 155; 42—43, 201).

Die jetzt erwähnte Definition der Subjunktionen vermochte das als Subjunktion zu definieren, was wir heute als materielle Implikation bezeichnen, wie auch das, was wir als materielle Äquivalenz kennen (S. 48—55, 96—99, 100—102, 204—205, 231). Diese, vermutlich schon beginnend mit Aristoteles (S. 48—49) und dann von Theophrast und Eudemos akzeptierte These modifizierte Galen etwas, und zwar aller Wahrscheinlichkeit nach von mathematischen Überlegungen ausgehend (S. 99—108).

Gleichzeitig hat die erwähnte peripatetische Definition auch zur Folge, daß die Subjunktion der Peripatetiker eher synthetische Wahrheiten enthält, im Gegensatz zu den analytisch wahren Subjunktionen der Stoiker (S. 39—40).

Die Peripatetiker teilten die Disjunktionen in zwei Gruppen. Die eine Gruppe bildeten die vollkommenen Disjunktionen und die andere die Subdisjunktionen, die sie noch weiter in zwei Arten von Disjunktionen unterteilten.

Die erste Gruppe, die vollkommenen Disjunktionen, kennen wir heute unter dem Namen *ausschließende Disjunktionen*. Von beiden Teilen der Disjunktion ist der eine unbedingt wahr, der andere unbedingt falsch.

Die erste Art der Gruppe der Subdisjunktionen ist heute unter dem Namen *Exklusion* bekannt. Die beiden Teile konnten nicht gleichzeitig wahr, wohl aber gleichzeitig falsch sein. Die andere Art ist heute unter dem Namen *Adjunktion* bekannt. Die beiden Teile konnten nicht gleichzeitig falsch, jedoch gleichzeitig wahr sein.

Die für die Peripatetiker charakteristische Lehre war, daß sie nicht nur aus der vollkommenen Disjunktion, sondern auch aus der Exklusion folgern ließen, aus der Adjunktion aber nicht, oder zumindest sehr widerstrebend, wie es auch bei Galen und Ibn Sīnā beobachtet werden konnte.

Das jetzt beschriebene System der Disjunktionen war auch in der stoischen Logik bekannt, doch unterschieden sich die Lehren der beiden Schulen darin,

wie sie die Disjunktionen in das Ganze ihrer Logik einbauten. Die Stoiker erschufen aus den Subdisjunktionen nämlich negierte Konjunktionen und folgerten aus diesen entsprechend des dritten *Anapodeiktos*. Die Peripatetiker meinten demgegenüber, man müsse entweder auf Grund einer *inhaltlichen Untersuchung* entscheiden, in welche Gruppe der Disjunktionen die jeweilige Disjunktion gehört, und könne dann aus einer vollkommenen entsprechend des dritten und des vierten, aus der Exklusion entsprechend des dritten und aus der Adjunktion entsprechend des vierten Modus folgern, oder man müsse die Subdisjunktionen auf die bereits erwähnte Weise in eine Subjunktion umformen und aus der Subjunktion entsprechend des ersten oder des zweiten Modus folgern (S. 55—69, 149—155, 158—160, 197, 206—207, 211—212, 231—232).

Auf den Seiten 52—54 haben wir bereits gesehen, daß die Peripatetiker ihre Aussagen als Wahrheitsfunktionen betrachteten. Im Rahmen derselben hielten sie die nicht vollkommene Folge dann für richtig, wenn sie ebenso wie die heutige materielle Implikation in philonischem Sinne wahr war. Die vollkommene Folge hielten sie dann für wahr, wenn aus dem Vordersatz der Nachsatz und aus dem Nachsatz der Vordersatz folgte, das heißt, wenn sie mit der heutigen materiellen Äquivalenz (Bisubjunktion) übereinstimmte (S. 38—55, bes. S. 52—54, 196).

Die Frage jedoch, ob der Vordersatz wahr war, ob der Nachsatz wahr war, und welches Verhältnis zwischen ihnen bestand, versuchten sie nicht ähnlich wie die Stoiker auf analytischem Wege zu entscheiden, sondern untersuchten es auf Grund inhaltlicher Kriterien. Die Topik im Theophrastischen Sinne war die Sammlung jener Vorschriften, deren Einhaltung garantierte, daß all jene, die ansonsten nicht gegen die aristotelische Metaphysik waren, richtige (kategorische und hypothetische) Aussagen formulierten (S. 44—47, 88—99, 198, 206).

Da die hypothetischen Aussagen — Subjunktionen und Disjunktionen — durch die Verbindung zweier kategorischer Aussagen entstehen und diese nach peripatetischer Auffassung alle beide quantifizierbar sind, sind auch sie selbst quantifizierbar. Hinsichtlich der Quantifikation der hypothetischen Aussagen gab es aber zwei Ansichten. Nach der einen, wahrscheinlich bereits durch Theophrast und seinen Kreis vertretenen Ansicht besteht die Quantifizierung der hypothetischen Aussagen in der quantitativen Bestimmung der Aussagenteile der hypothetischen Aussage. Nach der anderen, wahrscheinlich später entstandenen Ansicht ergibt sich die Quantifikation der Subjunktionen bzw. der Disjunktionen aus der quantitativen Bestimmung der Verbindung der Aussagenteile (der Nachsatz folgt immer, manchmal, nie, manchmal nicht dem Vordersatz) (S. 109—115, 203—204, 223—224, 229).

Diese zweite Auffassung von der Quantifikation ermöglichte es, jeden kontingenten Sachverhalt mit einer Subjunktion, und zwar einer partiellen Subjunktion, ausdrücken zu können (S. 111—114, 229).

Ähnlich wie über die Quantifikation existierten auch über die Negierung der hypothetischen Aussagen zwei Ansichten (S. 115—120, 202—203, 222—223).

Mit Hilfe des sich aus der Quantifikation ergebenden logischen Vierecks und der Negierung können die Aussagen in einander widersprechende und in gegensätzliche Aussagen umgeformt werden oder in Aussagen, die vom Gesichtspunkt der Negierung und Behauptung eine unterschiedliche Form haben, doch hinsichtlich ihres logischen Wertes identisch sind (S. 120—132, 202—203). Die Peripatetiker beschäftigte auch der Gedanke der Umkehrbarkeit der hypothetischen Aussagen (S. 140—143, 198).

Von der Subjunktion und der Disjunktion ausgehend kann nach jeweils zwei, insgesamt also vier Modi gefolgert werden. Diese sind die aus der Scholastik wohlbekannten

modus ponens
modus tollens
modus ponendo tollens
modus tollendo ponens.

Diese Folgerungen aber sahen viele Peripatetiker — vor allem die frühen — nicht als Syllogismus an. Ausschließlich nur bei den in griechischer Sprache schreibenden Autoren ist die Ansicht zu finden, daß von einem Syllogismus in dem Fall gesprochen werden kann, wenn wir die *assumptio* durch einen kategorischen Syllogismus bewiesen haben (S. 147—161 und 120—132, 232—233).

Der lateinische Wortgebrauch (*de syllogismo hypothetico*) und ähnlich die arabische Terminologie (قياس شرطي) deuten darauf hin, daß diese beiden Traditionen alle diese Modi ebenfalls als Syllogismus ansahen, und das taten wahrscheinlich auch jene griechischen Quellen, aus denen sie schöpften.

Eine ähnliche Zweideutigkeit zeigt auch die Untersuchung der peripatetischen Ansicht, nach der jeder Syllogismus, und so auch die hypothetischen Syllogismen, auf die kategorischen Syllogismen und innerhalb derselben auf die ersten beiden Modi der ersten Figur, also auf die Modi Barbara und Celarent, zurückzuführen sei.

Die eine Möglichkeit formulierte Ammonios am klarsten, als er sagte, „wenn jeder hypothetische Syllogismus auf den kategorischen angewiesen ist, und jeder kategorische Syllogismus zu einer der drei Figuren gehört, dann ist jeder hypothetische und kategorische Syllogismus auf die drei Schemata angewiesen. Dadurch liefert für alles die erste Figur die Glaubwürdigkeit und innerhalb dieser auch die universalen Syllogismen“ (Kap. VI, Anm. 35).

Die Worte „jeder hypothetische Syllogismus ist auf den kategorischen angewiesen“ bedeuten laut Kontext, daß wir den mit der hypothetischen Aussage verbundenen Zweifel (*dubium*) mit einem kategorischen Syllogismus

aufheben können. Diese Worte verweisen auf den der *assumptio* hinzugefügten kategorischen Syllogismus.

Die andere Möglichkeit erläutern die Beispiele von Alexander. Bisher konnten wir sehen, daß Alexander auch aus in kategorische Aussagen umgeformten hypothetischen Aussagen kategorische Syllogismen formulierte oder gerade aus den aussagenlogischen Folgerungen Antipaters, die nur ein Lemma hatten, einen kategorischen Syllogismus bildete (S. 76—78, 80, 84—85, 178—185). Dies bedeutet mit anderen Worten, daß jeder hypothetische Syllogismus in einen kategorischen Syllogismus umgeformt werden kann. Die hypothetische Aussage kann, wie gesehen, ohne weiteres in eine kategorische umgewandelt werden, und dann können wir auch die *assumptio* hinzufügen, die eigentlich selbst auch eine kategorische Aussage ist. Wir können aber auch eine andere, in eine kategorische umgeformte hypothetische Aussage hinzufügen, wie dies auch das eine Beispiel von Alexander zeigt. Die auf diese Art geschaffene kategorische Aussage wird notwendigerweise irgendeinem Modus der einen Figur entsprechen und ist als solche entweder auf die Form *Bārbara* oder *Celarent* zurückführbar.

Die Peripatetiker hielten nicht nur die Verbindung zweier kategorischer Aussagen zu einer hypothetischen für möglich, sondern konnten sich auch vorstellen, noch eine dritte kategorische Aussage der aus der Verbindung der ersten beiden entstandenen hypothetischen hinzuzufügen, so daß *gemischte* Aussagen entstehen. Der neue kategorische Teil konnte entweder vor oder nach dem hypothetischen stehen. Der Verbindung der drei kategorischen Aussagen können wir aber auch noch eine vierte hinzufügen und erhalten damit die Verbindung zweier hypothetischer Aussagen. Dies sind die „vollkommen hypothetischen“ (δὲ ὅλων ὑποθετικοί) Aussagen bzw. Syllogismen (147—161, 218, 226).

Auf diese Weise wird aber auch deutlich, daß die antiken Diskussionen⁶ darüber, ob die kategorischen Syllogismen der Grund für die hypothetischen sind oder umgekehrt, nicht um den relativen Wert der peripatetischen bzw. stoischen Logik geführt wurden, wie das heutzutage angenommen wird (1—6). Die Lehre der hypothetischen Syllogismen war ebenso peripatetisch wie die kategorischen Syllogismen, und nicht die stoische Logik wurde als die Lehre der

⁶ Die bekannteste Stelle hierfür ist Galenos, *ED*, 17/4—19. Ähnlich verweist auf diese Debatten Alexandros, in *Top.* 218/3—6. Alexandros' Stelle zeigt auch, daß nicht allein umstritten war, ob der kategorische oder der hypothetische Syllogismus wichtiger ist, sondern auch, ob die *epagoge* (Induktion) oder der Syllogismus (Deduktion) über größere Beweiskraft verfügt. Diskutiert wurde auch über den relativen Wert der syllogistischen Figuren. Wenn wir alle diese Diskussionsthemen in Betracht ziehen und die hypothetischen Syllogismen als das deuten, was sie sind: eine peripatetische Lehre, dann erkennen wir sofort, daß es sich hier um innere, peripatetische Diskussionen handelt. Über den relativen Wert der drei Figuren der kategorischen Syllogismen hätten die Stoiker unter keinen Umständen diskutiert. Die übrigen Diskussionsthemen aber befanden sich auf der gleichen Ebene.

hypothetischen Syllogismen angeführt, wie man das bisher fälschlicherweise angenommen hat (1).

Hieraus folgt, daß auch Boethos nicht das Primat der stoischen gegenüber der peripatetischen Logik anerkannt hat, was anzunehmen übrigens absolut unlogisch ist, handelte es sich doch bei ihm um das Haupt der peripatetischen Schule. Er behauptete lediglich, innerhalb der peripatetischen Logik hätten die hypothetischen Syllogismen, hätte die Aussagenlogik das Primat vor der durch die kategorischen Syllogismen vertretenen Terminuslogik.

BIBLIOGRAPHIE

- Abaelardus Petrus, *Dialectica*, ed. L. M. de Rijk, Assen 1970.
- Abū 'l-Barakāt al-Baghdādī, *Kitāb al-mu'tabar*, Hyderabad 1938.
- Abū 'l-Ḥasan Moḥammad ibn 'Alī ibn al-Ṭajjīb al-Baṣrī, *Kitāb al-qiyās al-šar'ī*, ed. M. Ḥamidullāh, Damas 1965, in: *Kitāb al-mu'tamad fī 'uṣūl al-fiqh*, II, 1031—1050.
- Albinos, *Eisagoge didaskalikos*, in: *Platonis dialogi VI*, ed. C. F. Hermann, Lipsiae 1902, 152—189.
- Alexandros, *In Aristotelis Analyticorum Priorum librum I commentarium*, ed. M. Wallies, Berolini 1883, *Commentaria in Aristotelem Graeca* 2, 1 (*in An. pr.*).
- , *In Aristotelis Topicorum libros octo commentaria*, ed. M. Wallies, Berolini 1891, *Commentaria in Aristotelem Graeca*, 2, 2 (*in Top.*).
- Ammonius, *In Aristotelis De interpretatione commentarius*, ed. A. Busse, Berolini 1897, *Commentaria in Aristotelem Graeca* 4, 5.
- , *In Aristotelis Analyticorum Priorum librum I commentarium*, ed. M. Wallies, Berolini 1890, *Commentaria in Aristotelem Graeca* 4, 6 (*in An. pr.*).
- Anonymus, *In Analyticorum Posteriorum librum alterum commentarium*, ed. M. Wallies, Berolini 1909, 547—617, *Commentaria in Aristotelem Graeca* 13, 3.
- Apuleius, *Peri hermeneias*, in: *Apulei Platonici Madurensis de Philosophia Libri*, ed. P. Thomas, Lipsiae 1908, III, 176—194.
- Aristoteles, *Categoriae*.
- , *De interpretatione (Peri hermeneias)*.
- , *Analytica (An. pr.)*.
- , *Analytica posteriora (An. deut.)*.
- , *Topica*.
- , *Sophistici elenchi (Soph. el.)*.
- , *Ethika Nikomackhea*.
- , *Rhetorika*.
- , *De coelo*.
- , *De generatione et corruptione*.
- , *De anima*.
- I. Arnim, *Stoicorum veterum fragmenta*, I—IV, Lipsiae 1905—1924 (*SVF*).
- Aulus Gellius, *Noctes Atticae*.
- Badawi, 'Abdurrahmān, *Commentaires sur Aristote perdu en grec et autres épîtres*, Beyrouth 1971.
- I. M. Bocheński, *La logique de Théophraste*, Fribourg 1947.
- , *Ancient Formal Logic*, Amsterdam 1951.
- , *Formale Logik*, Freiburg—München 1956.
- Boethius, *De syllogismo hypothetico*, ed. J. P. Migne, *Patrologia latina* 64, Paris 1860, 831—870 (*DSH*).
- , *In topica Ciceronis commentaria*, ed. J. P. Migne, *Patrologia latina* 64, Paris 1860.
- , *De differentiis topicis*, ed. J. P. Migne, *Patrologia latina* 64, Paris 1860 (*De diff. top.*).
- H. Bonitz, *Index Aristotelicus*, Berlin 1870.

- C. A. Brandis, Einige Bemerkungen über Ciceros Akademika und Topika, *Rheinisches Museum* 3, 1829, 547 ff.
- J. Brunschwig, Le modele conjonctif, in: *Les Stoiciens et leur logique. Actes du colloque de Chantilly 1976, 18—22. Septembre*, Paris 1978, 59—86.
- Cassiodorus, *De dialectica*, ed. J. P. Migne, Patrologia latina 70, Paris 1865.
- , *Institutiones*, ed. R. A. B. Mynors, Oxford 1937.
- Cicero, *Academica ad M. Varronem*, ed. C. F. W. Müller, Lipsiae 1906.
- , *Topica*, in: M. T. Ciceronis opera rhetorica, ed. G. Friedrich, Lipsiae 1907, Bd. II, 425—449.
- H. Daiber, New Manuscript Findings from Indian Libraries, *Manuscripts of the Middle East* 1, 1986, 26—48.
- H. Diels, *Die Fragmente der Vorsokratiker*, hrsg. von W. Kranz, Zürich—Berlin ¹¹1964.
- Diogenes Laertius, *Lives of Eminent Philosophers*, I—II, ed. R. D. Hicks, Cambridge, Mass.—London 1980.
- J. Donat, *Summa philosophiae christianae, Logica*, Oeniponte ³1914.
- K. Dürr, *The Propositional Logic of Boethius*, Amsterdam 1951.
- Epiktetos, *Dissertationes ab Arriano Digestae*, ed. H. Schenkl, Lipsiae 1916.
- J. van Ess, *Die Erkenntnislehre des 'Aḩuddādīn al-Īcī*, Wiesbaden 1966.
- , The Logical Structure of Islamic Theology, in: *Logic in Classical Islamic Culture*, ed. G. E. von Grunebaum, Wiesbaden 1970.
- Eustratios, *In An. Post. librum secundum commentarium*, ed. M. Hayduck, Berolini 1907.
- al-Fārābī, *Kitāb al-tanbīh 'alā sabīl al-sa'ādat*, Haiderabad 1346 h.
- , *Kitāb fī 'l-manṭiq. Al-Khiṭābat*, ed. Moḩammad Salīm Sālem, al-Qāhirat 1976.
- , *Deux ouvrages inédits sur la Rétorique*, ed. J. Langhade et M. Grignaschi, Beyrouth 1971.
- M. Frede, *Die stoische Logik*, Göttingen 1974.
- Cl. Galenos, *Scripta minora*, II, ed. I. Müller, Lipsiae 1891.
- , *De symptomatum causis*, ed. C. G. Kühn, Opera omnia VII. Lipsiae 1824.
- , *De simplicium medicamentorum temperamentis ac facultatibus*, ed. C. G. Kühn, Opera omnia IX, Lipsiae 1826.
- , *Eisagoge dialektike*, ed. C. Kalbfleisch. Lipsiae 1896 (ED).
- H. Gätje, Zur Lehre von den Voraussetzungsschlüssen bei Avicenna, *Zeitschrift für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften*, 2, 1985, 140-204.
- , *Logische Symbolik in lateinischen Aristoteles—Averroes-Fassungen*, Saarbrücken 1979.
- al-Gazzālī, *Kitābu 'l-'iqtisādi fī 'l-'fṭiqād*, ed. 'Ādil al-'Awwā, Beirut 1969.
- , *Maqāṣid al-falāsifat*, ed. Suleimān Dunjā, al-Qāhirat 1960.
- , *Mījār al-'ilm*, ed. Suleimān Dunjā, al-Qāhirat 1961.
- J. Gluckner, *Antiochus and the Late Academy*, Göttingen 1978.
- A. Graeser, *Die logischen Fragmente des Theophrast*, Berlin—New York 1973.
- Gyekye, Kwame, The Term Istiṭnā' in Arabic Logic, *Journal of the Americam Oriental Society* 92, 1972, 88—92.
- W. Hay, Stoic Use of Logic, *Archiv für Geschichte der Philosophie*, 51, 1969, 145—157.
- Th. C. Heath, *A Manual of Greek Mathematics*, New York ²1963.
- , *History of Greek Mathematics*, I—II, Oxford 1921.
- J. Hintikka—U. Remes, *Studies in the History of Analytical Method*, Mimeographed.
- Ibn Bāḡḡa, *Ta'liqāt fī kitāb Barī Arminijās wa min Kitāb al-'ibārat li-Abī Naṣr al-Fārābī*, ed. Moḩammad Salīm Sālem, al-Qāhirat 1976.
- Ibn Ruṣd, *Averrois Cordubensis opera omnia*, Venetiis 1552.
- , *Middle Commentary on Aristotle's Prior Analytics*, ed. M. M. Kassem—Ch. E. Butterworth—A. A. Haridi, Cairo 1983.
- Ibn Sinā, *Kitāb al-ṣifā', al-manṭiq 4, al-qijās*, ed. Sa'īd Zājed, al-Qāhirat 1964 (KṢ. Q.).
- , *Kitāb al-ṣifā', al-burhān*, ed. A. Badawī, al-Qāhirat ²1966.

- , *Kitāb al-nağāt*, ed. Mohjiaddīn al-Kurdī, al-Qāhirat ²1938.
- , *Al-išārāt wa 'l-tanbihāt*, I, ed. Suleimān Dunjā, al-Qāhirat ²1971.
- , *Dānešnāme-je 'alā'i*, Bd. I, Teheran 1975.
- al-Īǧī, 'Aḍudaddīn, *Mawāqif fī 'ilm al-kalām*, Beirut o. J.
- H. H. Joachim, *Aristotle. The Nicomachean Ethics*, ed. D. A. Rees, Oxford 1951.
- Justinianus, *Institutiones*, Digesta, ed. Th. Mommsen—P. Krueger, Berlin 1954.
- Ch. H. Kahn, *Stoic Logic and Stoic Logos*, *Archiv für Geschichte der Philosophie* 51, 1969, 158—172.
- I. Kaimio, *Cicero's Topica: The Preface and Sources*, Turku 1976, Turun Yliopiston Julkaisuja 141.
- E. Kapp, *Der Ursprung der Logik bei den Griechen*, Göttingen 1965.
- J. S. Kieffer, *Galen's Institutio Logica*, Baltimore 1964.
- W. and M. Kneal, *The Development of Logic*, Oxford 1962.
- , *Arabic Logic. Ibn al-Ṭayyib's Commentary on Porphyry's Eisagoge*, SUNY Press Albany 1979.
- Cz. Lejewski, *Logic, History of*, *Encyclopedia of Philosophy*, Bd. 4, ed. P. Edwards, The Macmillan Company, London—New York 1967.
- , On Prosleptic Syllogism, *Notre Dame Journal of Formal Logic* 2, 1961, 158—176.
- Liber de causis*, in A. Badawi, *Al-iflātūnīja al-muḥḍaṭa 'inda 'l-'arab*, al-Kuwait ²1977.
- Logika*, ed. Balázs Béla, Budapest 1956.
- A. A. Long, *Language and Thought in Stoicism*, in A. A. Long, *Problems in Stoicism*, London 1971, 75—113.
- P. Lorenzen, *Collegium logicum*, in *Methodisches Denken*, Frankfurt am Main, 1974, 7—23.
- J. Łukasiewicz, *Zur Geschichte der Aussagenlogik*, *Erkenntnis* 5, 1935, 111—131.
- H. Maier, *Die Syllogistik des Aristoteles*, I—II, Tübingen 1896—1900.
- J. Mansfeld, *Die Offenbarung des Parmenides und die menschliche Welt*, Assen 1964.
- Z. Marković, Les Mathématiques chez Platon et Aristote, *Bulletin Internationale de l'Acad. Yougoslave des Sciences et des Beaux Arts, Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles* 32, 1939, 1—21.
- M. Maróth, *A görög logika Keleten* (Die griechische Logik im Orient), Budapest 1980.
- , Akolouthia—consequentia, *Concilium Eirene XVI*, Prague 1983, I, 206—209.
- , Das System der Wissenschaften bei Ibn Sīnā, in: *Avicenna/Ibn Sīnā*. II. Kongreß- und Tagungsberichte der Martin-Luther-Universität Halle—Wittenberg 1980, 27—34.
- , Die Rolle der Topik Avicennas in den arabischen Wissenschaften, *Acta Antiqua Academiae Scientiarum Hungariae* 29, 1984, 33—41.
- , Apodeiksis und Endeiksis, *Orvostörténeti Közlemények* 93—96, 1981, 55—62.
- , A sztóikus logika kutatásának története és eredményei (Geschichte und Ergebnisse der Erforschung der stoischen Logik), *Antik Tanulmányok* 26, 1979, 13—48.
- B. Mates, *Stoic Logic*, Berkeley and Los Angeles ²1961.
- J. Mau, *Galen. Einführung in die Logik*, Berlin 1960.
- , Stoische Logik, ihre Stellung gegenüber der Aristotelischen Syllogistik und dem modernen Aussagenkalkül, *Hermes* 85, 1957, 147—158.
- I. Mueller, *Stoic and Peripatetic Logic*, *Archiv für Geschichte der Philosophie* 51, 1969, 173—178.
- M. Mignucci, *Il significato della logica stoica*, Bologna 1965.
- Pappos, *Collectiones quae supersunt*, ed. F. Hultsch, Amsterdam 1965.
- Petrus Hispanus, *Summulae logicae*, ed. I. M. Bocheński, Taurini 1947.
- Philodemus, *On Methods of Inference*, ed. P. and E. de Lacy, Napoli ²1978.
- Philoponos, Ioannes, *In Aristotelis An. Pr. commentaria*, ed. M. Wallies, Berolini 1905, *Commentaria in Aristotelem Graeca* 13, 2.
- , *In Aristotelis An. Post. commentaria*, ed. M. Wallies, Berolini 1909, *Commentaria in Aristotelem Graeca* 13, 3.
- Platon, *Dialogi*, Bd. I—V, C. F. Hermann—M. Wohlrab, Lipsiae 1887—1907.

- Porphyrrios, *Isagoge et in Aristotelis Categorias commentarium*, ed. A. Busse, Berolini 1887, Commentaria in Aristotelem Graeca 4, 1.
- C. Prantl, *Geschichte der Logik im Abendlande*, I, Leipzig 1855.
- Proclus Diadochus, *In primum Euclidis Elementorum librum commentarii*, ed. G. Friedlein, Lipsiae 1873.
- W. V. O. Quine, *Methods of Logic*, Harvard University Press Cambridge, Mass. 41982.
- K. Reidemeister, *Mathematik und Logik bei Platon*, Leipzig 1942.
- L. Repici, *La logica di Teofrasto*, Bologna 1977.
- N. Rescher, *Al-Fārābī's Short Commentary on Aristotle's Prior Analytics*, Pittsburgh 1963.
- , *The Development of Arabic Logic*, Pittsburgh 1964.
- W. D. Ross, *Aristotles Prior and Posterior Analytics*, Oxford 1949.
- H. Scholz, *Geschichte der Logik*, Berlin 1931.
- Sextus Empiricus, *Outlines of Pyrrhonism*, ed. R. G. Bury, London—Cambridge, Mass. 41976.
- , *Against the Ethicists*, ed. R. G. Bury, London—Cambridge, Mass. 41968.
- , *Against the Logicians*, ed. R. G. Bury, London—Cambridge, Mass. 51983.
- N. Shehaby, *The Propositional Logic of Avicenna*, Dordrecht—Boston 1973.
- Simplicios, *In Aristotelis De coelo commentaria*, ed. I. L. Heiberg, Berolini 1894, Commentaria in Aristotelem Graeca 7.
- Sohravardi, Shihaboddin Yahya, *Œuvres Philosophiques et Mystique*, I, ed. H. Corbin, Teheran—Paris 1976.
- F. Solmsen, *Die Entwicklung der Aristotelischen Logik und Rhetorik*, Berlin 1929.
- J. Stakelum, *Galen and the Logic of Proposition*, Romae 1940.
- J. A. Stewart, *Notes on the Nicomachean Ethics*, Oxford 1892.
- M. W. Sullivan, *Apuleian Logic*, Amsterdam 1967.
- Á. Szabó, *Anfänge der griechischen Mathematik*, Budapest 1969.
- , Anfänge des Euklidischen Axiomensystems, in: *Zur Geschichte der griechischen Mathematik*, ed. O. Becker, Darmstadt 1965.
- , A matematika alapjainak euklidészi terminusai (Die euklidischen Termini der Grundlagen der Mathematik), I, *MTA III. oszt. Közleményei* 10, 1960, 441—468.
- , Analysis and Synthesis, *Acta Classica Universitatis Scientiarum Debreceniensis* 10—11, 1974—1975, 155—164.
- , Analysis, Harmony and Synthesis in Ancient Thought, *Acta Universitatis Ouluensis* ser. B, Humaniora 6, Historica 3, Oulu 1977, 89-99.
- , Zur Geschichte der griechischen Dialektik, *Acta Antiqua Academiae Scientiarum Hungariae* 1, 1953, 377—410.
- , Eleatica, *Ibid.* 3, 1955, 67—103.
- Theophrastos Eresios, *Opera, quae supersunt omnia*, ed. F. Wimmer, Parisiis 1931.
- R. Volkmann, *Die Rhetorik der Griechen und Römer in systematischer Übersicht*, Leipzig 1885.
- F. Wehrli, *Die Schule des Aristoteles*, Heft V und VIII, Basel—Stuttgart 1969.
- E. Zeller, *Die Philosophie der Griechen*, III/1, Leipzig 51923.

PERSONEN- UND SACHREGISTER

- Abaelard (Petrus Abaelardus) 133, 134, 190, 196, 199—207, 211, 222, 239
- Abhari, al- 217, 218, 219
- Abū Barakāt al-Baghdādī 143
- Abū 'l-Hasan al-Tajjib al-Baṣrī 235
- Adjunktion 65, 66, 153, 154, 160, 197, 243, 244
- Akademie (platonische) 21, 82
- Akademiker 83
- akolouthie 19, 20, 26, 103
- Akolouthie (akolouthia) 5, 16, 19, 24, 25, 31, 45, 54, 88
- Albinos 19, 33, 34, 102—104, 125
- Alexandros (Alexander von Aphrodisias) 7, 8, 12, 16, 20, 23, 25, 27—30, 33, 39, 46, 48, 57—60, 64—66, 71, 79, 80, 84, 85, 89, 99, 121—123, 126, 128, 139, 140, 141, 145—147, 150, 151, 154, 163, 169, 170, 182—184, 190, 216, 239, 246 *In An. pr.* 20, 24, 25, 28, 34, 36, 46, 57, 58, 64, 65, 74, 80, 111, 121, 122, 141, 147, 150, 151, 162, 165, 169—171, 182, 246 *In Top.* 16, 18, 29, 36, 47, 49, 57, 58, 59, 65, 92, 99, 141, 144, 145, 150, 151, 182
- amesa 59
- Ammonios 27, 40, 41, 44, 47, 112, 125, 154, 163, 189, 145 *In An. pr.* 27, 40, 41, 47, 62, 122, 125, 154, 163 *In de Interpretatione* 111
- Analyse (allgemein) 9, 10, 17, 28, 58, 76, 78, 110, 181 inhaltliche A. 90, 125 in speziellem Sinne 16, 19, 101—107, 145, 146, 238
- Anapodeikta 4, 23, 74, 81, 147, 151, 153—155, 160, 161, 185, 197, 198, 218, 234, 244
- Anastrophe 47, 142, 143
- Anaxagoras 25
- Andronicos I
- Annahme 13, 15, 25, 31, 73, 94, 127, 224
- Anonymus 39, 154 *In An. deut.* 29
- antecedens (Antezedent) 28, 38, 49, 50, 96, 97, 100, 104, 123, 124, 126, 127, 129, 187, 211, 217
- Antipater 84, 87, 246
- antistrophe 141, 142, 188
- Apuleius 190—193, 208, 222 *Peri Hermeneias* 190
- Äquivalenz 49, 67, 68, 97—100, 104, 105, 107, 143, 145, 146, 150, 151, 161, 205, 224, 243, 244
- Archedemos 87
- Aristoteles 2—6, 9, 10, 12, 14, 16, 17—32, 34, 36, 38—40, 47, 51, 55—59, 74—77, 82, 84, 85, 87—89, 95, 96, 99, 104—108, 120, 121, 125, 132, 142—147, 150, 154, 178—180, 192, 194, 216, 234, 237, 238—240, 243 *Kateg.* 143 *De interpretatione* 109, 132, 165, 208 *An. pr.* 10, 19—22, 26, 28, 30, 40, 41, 74, 75, 143, 144, 162, 178, 192 *An. deut.* 31, 41, 55, 104, 205 *Top.* 19, 20, 29, 57, 58, 89, 96, 145, 146, 208 *Soph. el.* 17, 18, 36, 75, 106, 107 *De coelo* 25 *De gen. et corr.* 25 *De anima* 50 *Eth. Nikom.* 106, 107 *Rhet.* 95
- aristotelisch 7, 12, 13, 15, 24, 25, 27, 30, 41, 48, 55, 84, 86, 98, 105, 109, 121, 143, 171, 190, 208, 208, 227, 234, 244
- aristotelisch-scholastisch 3
- Arius Didymus 83
- Arnim, J. 61, 83, 87
- assumptio 34, 36, 46, 73, 122, 123, 125, 128, 130—132, 147, 148, 150, 159, 162, 163, 179, 245, 246
- Aufteilung 21, 66, 94, 95, 102, 109, 159, 200, 236
- Aulus Gellius 61—63
- Aussage 7, 31, 46, 47, 53, 54, 69, 72, 90, 101, 128, 144, 149, 152, 174, 175, 176, 188, 197, 198, 201, 202, 245 alternative A. 23 allgemeine A. 109, 111 behauptende A. 115, 132, 133, 136, 142, 148, 154, 202, 204, 211, 223, 229 demonstrative A. 101 disjunktive A. 7, 23, 56, 62, 67, 78, 80, 110, 121, 136, 149—151, 175, 196, 197 hypothetische A. 23, 31, 33, 35, 36, 39—48,

- 55, 65, 71, 73—76, 78, 79, 81, 82, 85, 86, 88, 98, 99, 109, 110, 112, 113, 115, 116, 118—122, 125, 126, 128, 130—133, 141, 143, 144—185, 190, 191, 193, 196, 198—200, 202—206, 210, 211, 214, 218, 220—223, 225, 226, 228, 229, 231, 237, 242, 244, 245, 246 hypothetisch konjunktive A. 36, 39, 40, 44, 187, 189, 210, 211, 221, 222, 228 hypothetisch disjunktive A. 36, 187, 210, 211, 221, 222, 228 individuelle A. 109, 111, 112 kategorische A. 33—35, 39, 44—46, 48, 58, 59, 67, 72, 74—76, 78, 79, 81—87, 109, 110, 112, 113, 115, 125, 132, 142—144, 156, 159, 160, 163, 164, 166, 168, 170, 173—176, 179, 180, 182—184, 189, 191—193, 196, 198—200, 204—206, 211—215, 218—222, 224, 226, 228, 231, 232, 242, 244, 246 konditionale A. 23, 39, 41, 50, 51, 67, 72, 78, 83, 98, 112, 115, 121, 159, 151, 155, 156, 164, 166, 175, 182, 189, 193, 196, 197, 200, 211, 213, 215, 240 partielle A. 109, 111, 112, 114, 132, 135, 136, 138, 139, 142, 179, 223, 224, 229 partikuläre A. 7 quantifizierte A. 113, 120, 132, 142, 156, 164, 167, 170, 173, 179, 180, 200, 204, 239, 240 subdisjunktive A. 61, 62, 66, 117, 149, 152, 155, 157, 158, 188, 194, 197, 206 unbestimmte A. 7, 86, 109, 111, 114, 117, 139, 223, 224 universale A. 109—112, 117, 132, 134—136, 139, 142, 179, 204, 229, 233 Verknüpfungen der A. 38 verneinende A. 115, 132, 136, 143, 148, 154, 203, 204, 211, 229 widersprechende A. 133
- Averroes siehe Ibn Rušd
Avicenna siehe Ibn Sīnā
- Badawī, Abdurrahmān 139, 141
Balázs, B. 241
Barbara 170, 178, 145, 146
Behauptung 57, 60, 62, 66, 76, 77, 115, 134, 135, 137—140, 148, 149, 151—153, 179, 194, 231, 232, 233, 235, 245
Bejahung 7
Bestimmung (= Def.) 13, 27, 41, 44, 73, 74, 81, 85, 87, 142, 206, 207
Bisubjunktion (= bikonditionaler Satz) 53, 54, 63, 97, 142, 145, 150, 151, 156, 157, 190, 205, 214, 235, 236, 244
Bocheński, I. M. 4, 6, 8, 17, 20, 21, 23, 24, 28, 33, 34, 36, 47, 57, 89, 92, 111, 117, 146, 169, 170, 178, 207, 208, 218, 237
Boethius 5, 6, 22, 23, 31, 34, 35, 36, 39, 41, 44, 45, 47, 49, 51, 53, 54, 56, 58, 65, 66, 68, 69, 74—79, 82, 84, 88—90, 93, 94, 96—100, 106—115, 117—120, 122—124, 126, 129, 130, 132, 133, 138, 139, 143, 147—150, 155, 159, 162—165, 167—177, 179, 180, 186, 192, 199—205, 207—209, 211, 216, 218, 223, 225, 226, 239 *DSH* 31, 34—37, 39, 41, 45, 46, 48, 54, 56, 65, 68, 75, 99, 112, 115, 117, 118, 119, 122, 129, 148, 149, 159, 164, 167, 168, 172, 176, 199, 201, 202, 205 *In Topica Ciceronis* 51, 89, 90, 96, 97, 123, 124, 157 *De diff. topicis* 75, 76, 89, 93, 97, 109, 124
Boethos (aus Sidon) 1, 87, 247
Bonitz, H. 19, 25, 36
Brandis, C. A. 96
Brunschwig, J. 69, 70
Butterworth, Ch. 214
- Cassiodorus (Cassiodor) 90, 91, 92, 188, 192, 193, 194, 195, 208 *De Dialectica* 192—195
Celarent 171, 178, 245, 246
Chrysippos (Chrysipp) 1, 52, 69—71, 74, 82, 87, 95, 96, 239
Cicero, M. T. 51, 87, 88, 89, 90, 94—96, 123, 124, 125, 126, 187, 188, 189, 190, 194, 195, 206, 207, 208 *Topica* 51, 62, 88, 95, 123, 124, 157, 186—190, 194 *Acad. pr.* 87
consequens 36, 47, 49, 50, 75, 96, 97, 98, 100, 104, 124, 126, 127, 129, 131, 187, 199, 211
consequentia 13, 41, 43, 45, 46, 54, 55, 88, 96, 97, 101, 102, 105, 124, 127, 131, 133, 136, 145, 177, 187, 194, 200, 201, 204, 233 necessaria 37, 42 per terminorum positionem 37, 39, 42, 53, 54, 106, (216) vollkommene 63, 188 nicht vollkommene 64
cum 44, 173, 176, 200
- Daiber, H. 42, 213
Darii 171
Definition 36, 39, 40, 44, 45, 54, 55, 56, 81, 82, 85, 90, 91, 93, 96, 119, 183, 189, 196, 207, 211, 212, 228, 229, 243
Demonstration 48, 99, 100, 102
diairesis (siehe auch Trennung) 68, 220

- Dialektik 9, 14—16, 18—22, 25—27, 30, 31, 33, 36, 104, 107, 125, 144, 147, 236, 237
 Dialektiker 20, 187, 189, 241
 dialektisch 13, 25, 30, 36, 125, 150
 diaphonein 19
 dia tou adynatou 14, 27
 dia trion (siehe auch: di' holon) hypothetikoi 24, 175
 Diels—Kranz 15
 diezeugmenon 69 axioma 36
 di' holon hypothetikoi 23, 33, 47, 169, 173, 218, 246
 Diodoros 87, 95, 205
 Diogenes Laertios 19, 86
 dioti 49, 99, 105
 Disjunktion 5, 20, 31, 32, 35, 46, 50, 55 ff. bis 69, 74, 78, 79, 80, 110, 113—115, 119, 131, 136, 138, 144, 147—154 und ff., 185, 187, 188, 189, 197, 200, 206, 212—215, 218, 219, 221, 223, 224, 225, 228, 229, 231—233, 235, 236, 240, 242—245 vollkommene D. 56, 63, 65—68, 117, 137, 149, 150—152, 158, 160, 175, 177, 188, 196, 211, 212, 228, 232, 243, 244 nicht vollkommene D. 64—67, 152, 158, 159, 188, 211, 228, 232
 disjunktive, Termini 58 Schlüsse 20, 32
 Donat, J. 195, 197, 240
 dubium 124—126, 129, 130, 162, 192, 198, 245
 Dürr, K. 4—6, 35, 68, 148, 164, 167—169, 171—174, 213, 226, 237
- Effekt 93
 ei 24, 43, 110, 122
 ekkalypsei 41
 Eleaten 14, 26
 emmesa 59
 Empedokles 25
 epei 24, 43, 110, 122
 Epiktetos (Epiktet) 82, 83
 Epikureer 87
 Ess, J. van 202, 227, 234
 Essentialität 55
 Eudemos 22, 24, 31, 32, 34, 35, 37, 40, 43, 45, 56, 74, 86, 139, 147, 199, 205, 207, 236, 237, 239
 Eukleides (Euklid) 14, 16, 22, 177
 Eustratios 30 *In An. deut.* 30
 ex analogias 23, 28
 ex homologias (sylogismos) 27, 28
 ex hypotheseos 14, 15, 18, 27, 28, 33
 Exklusion 59, 62, 65—68, 149—151, 154, 158—160, 197, 243, 244
- Fārābī, al- 176, 177, 210—214, 216, 217, 227 *In de interpretatione* 213 *In An. pr.* 210, 211 *Rhet.* 213, 214 K. *al-tanbih ala sabil al-sa adat* 176
 Fatum 73
 Folge 29—31, 48, 51, 73, 75, 77, 78, 97—100, 102, 104, 105, 111, 118, 128, 137, 155, 157, 187, 192, 200, 201, 207, 222, 226 vollkommene F. (akolouthia teleia) 37, 49, 52, 53, 63, 100, 106, 108, 117, 142, 151, 152, 155, 156, 187, 190, 191, 205, 214, 236, 244 unvollkommene F. (akolouthia ellipes) 37, 49, 52—54, 100, 108, 143, 150, 152, 155, 156, 157, 205
 Folgerung 33, 45, 48, 50, 56, 66, 75, 81, 90, 104—107, 118, 124, 130, 144, 146, 148, 151, 155, 158, 160, 169, 178—182, 184, 187, 197, 210, 212, 214, 225, 231 Folgerungsschemata 175
 Schlußfolgerung 32, 72, 130 Folgerungsverfahren 21 F. auf die Unmöglichkeit 13, 14, 27
 folgt auf 54, 55
 folgt aus 54
 Frede, M. 3, 45, 52, 54, 61, 62, 64, 69, 81, 151, 188, 194, 195
 Frege, G. 240
 Fritz, K. von 3
- Gaius 102
 Galenos, Cl. 23, 31, 33, 36, 37—39, 41, 44, 47, 49—51, 53—56, 59—71—73, 74, 77, 82, 85, 87, 99—102, 104—108, 111, 112, 115, 121, 140, 142, 143, 151—153, 155—160, 187, 188, 200, 205, 207, 209, 212, 239, 243, *ED* 23, 25, 35, 37, 38, 47, 49, 53, 55, 60, 63, 69, 70, 71, 73, 74, 77, 82, 85, 97, 99, 100, 116, 140, 142, 151, 152, 153, 158, 184, 197, 246 *De symptomatum causis* 49, 100, 152 *De simpl. med. temp.* 49, 100, 152 *Apodeiktika* 140
 Gätje, H. 42
 Ġazzālī, al- 177, 178, 227—229, 231—236
 Gegensatz 60, 111 vollkommener G. 60 nicht vollkommener G. 60
 gegensätzlich 135, 154
 genitivus absolutus 39, 40, 85, 143, 183
 Geometrie 13, 15, 19, 88, 106, 107
 geometrisch 11

- Glucker, J. 102
 Graeser, A. 25, 95, 121, 147
 Grund 29, 30, 48, 77, 98, 99, 102, 127, 128, 137
 Gyekye, K. 36, 213
- Ḥaridī, A. A. 214
 harmonieren 15, 18, 78, 88
 Hay, W. H. 81, 84
 Heath, Th. C. 11, 107
 hegoumenon 24, 27, 29
 hepomenon 18, 24, 29, 36
 Hintikka, J. 19
 homologema 26, 27
 homologia (Homologie) 25, 27—30, 55
 homologoumenoi 14, 25, 26
 hoti 48, 99, 105
 hypographe 82
 Hypothese 10, 11, 13, 14, 17, 18, 24, 31, 34, 35, 103, 104, 107, 120, 121, 163, 199 Ausgangshypothese 13 auf H. beruhende (Syllogismen) 9—11, 15, 22, 25, 27, 33, 85, 144, 178
 hypothetikos 35 h. kata synekheian 37 h. diairetike 37
 hypothetisch, Verfahren 10, 11 Methode 11 Prämisse 34, 122, 125, 193 Proposition 41, 44, 46, 48, 85, 99, 122, 128, 148, 162, 196, 200, 204, 207, 215, 220 Syllogismen 1, 4—9, 18, 20, 22, 24, 27, 28, 32—35, 39, 48, 55, 73, 74, 77, 97, 99, 113, 122, 123, 129, 130, 133, 144, 147 ff. bis 185, 186, 193, 195, 207, 210, 212, 228, 230, 231, 234, 235, 242, 246, 247 Schlüsse 10
- Ibn Bāḡḡa 213 *Ta'liqāt* 213
 Ibn Ruṣd (Averroes) 131, 160, 161, 177, 178, 180, 182, 192, 210, 214, 215, 216, 235
Opera omnia 131, 161, 177, 180, 181, 215
Middle Commentary 178, 214, 215, 216
Topika 216
 Ibn Sīnā (Avicenna) 6—8, 35, 36, 43—45, 48—54, 56, 59, 65—69, 71—74, 76—86, 97, 98, 100, 106—115, 117—120, 126—135, 138—140, 142, 151, 155—158, 160, 162—176, 178—184, 191, 192, 198—206, 209, 210, 212—219, 223—229, 231, 232, 235, 236, 239, 243, *K.Š. Q.* 6, 7, 8, 42, 48, 51—54, 59, 66—68, 73, 74, 76—80, 84, 97, 98, 100, 111, 113—118, 120, 126—128, 133—138, 140, 142, 155—160, 165, 167, 168, 171, 175, 178, 180, 181, 199, 217, 218, 232, *K.Š. al-Burhān* 73, 74, 98, 130 *K. al-Naḡāt* 71, 72, 142 *Al-Iṣārāt* 119, 140
Dāneš-nāme 235, 236
- Ibn al-Tajjib 213
 Īḡī, al-'Aḍudaddīn 202, 234, 235, 236
 Implikation, materielle 52, 243, 244 philonische 2, 52, 54, 196, 206 verallgemeinerte 76, 221
 Induktion 102, 105, 121, 246
 inventio 90
 ittiṣāl 37
 iudicatio 90
- Joachim, H. H. 107
 Justinianus 61
- Kahn, Ch. H. 84, 86
 Kaimio, I. 95, 96
 Kapp, E. 237
 kategorisch, Proposition 45, 46, 77, 148, 196, 220, 225 deformierte kat. Proposition 222
 Prämisse 34, 80, 122, 129, 193 Syllogismen 8, 12, 18, 27, 33, 34, 41, 46, 48, 74, 77, 80, 84, 85, 99, 123, 125, 129, 131, 132, 144, 154, 163, 166, 167, 168, 170—175, 177—180, 182, 184, 210, 225, 228, 230, 235, 242, 245
- Kausalität 97, 98
 Kausalverbindung 96
 Kausalverhältnis 96
 Kieffer, J. S. 60, 69
 Kleanthes 87
 Kneal, W. & M. 54
 konditionale, Aussage 7 Syllogismen 7 Proportion 67, 71, 77, 126, 164
- Konditionalsatz 24, 29, 39, 40, 41, 51—56, 67, 72, 76, 77, 85, 96, 104, 105, 112, 119, 125, 126, 131, 139, 143, 150, 160, 172, 176, 177, 179, 180, 183, 187, 189, 211, 234 vollkommener K. 53 nicht vollkommener K. 53
- Konjunktion 48, 61, 62, 64, 69—72, 86, 96, 112, 144, 147, 151, 154, 187, 188, 197, 200, 201, 210, 215, 218, 221, 228, 235, 236, 243
- Konklusion 18, 29, 38, 46, 59, 74, 80, 81, 85, 104, 105, 122, 144, 148, 150, 152, 156, 159, 165, 166, 167, 170, 171, 175, 178—181, 183, 192, 194, 197, 198, 225, 230, 231
- konsequent 70
 Konsequenz siehe consequentia

- kontingent 70, 71, 144
kontradiktorisch 7, 61, 63, 135
Kontraposition 118, 119, 141, 198
konträr 7, 9, 56, 61
- Lacy, P. & E. de 38
legon 36
Lejewski, Cz. 1, 24
lemma 36
Long, A. A. 39
Lorenzen, P. 236
Lucius Aelius Stilo 195
Łukasiewicz, J. 2, 186, 195, 196, 197, 207, 237
- Mahdi, M. 213
Maier, H. 9, 10, 13, 16, 18, 20, 22—25, 34, 121, 237
makhe 60, 187
Mansfeld, J. 21
Marković, Z. 18
Marius Victorinus 194
Maróth, M. 45, 55, 97, 100, 217, 238
Martianus Capella 208
matā 44, 176
Mates, B. 3, 19, 36, 47, 81, 83
Mathematik 14, 15, 18, 19, 21, 25, 26, 30, 31, 100, 101, 102, 104, 106, 107, 147, 238
Mathematiker 11, 19, 20, 102
Mau, J. 3, 25, 33, 38, 47, 53, 60, 62—64, 69, 77, 86, 106, 184, 241
Megariker 21, 22, 45, 237, 238
metalambanein 10, 24
metalambanomenon 18, 24, 25, 34, 36, 37, 121, 122, 125, 126, 129, 179, 224
metaphysisch 184, 240
Mittelbegriff 170
modus ponens 17, 235, 245
modus ponendo tollens 59, 245
modus tollendo ponens 59, 153, 245
Mondfinsternis 41, 48, 98, 105
Mueller, I. 84—87
muqaddam 36, 214, 217
- Natur der Dinge 62
Negation 96, 115—120, 171, 202, 203, 205, 212, 223, 229
Negierung 113, 116, 128, 133, 202, 222, 223, 245
Neuplatoniker 6, 82, 132, 238, 239
neuplatonisch 7, 46, 147, 154, 208
notwendig 30, 38, 43, 111, 112, 144, 147, 154, 218, 243
Notwendigkeit 30, 38
- Obersatz 20
- Pappos 101, 102, 105
paradiezeugmenon 61
parangelma 92, 93
Parmenides 14, 15, 21, 22, 147
per accidens 42, 44, 55, 71, 116—118, 137, 155
per consequentiam 42, 53, 55, 137
Petrus Hispanus 89, 195—199, 206
Peripatetiker 1, 4—6, 18, 22, 23, 29, 33, 35, 36, 40, 43, 45, 47, 54—56, 62, 65, 67, 71, 74, 75, 81—85, 87, 89, 90, 95, 100, 106, 107, 112, 117, 125, 128, 132, 139, 143, 144, 151, 153—155, 159, 163, 170, 179, 180, 185—188, 190—192, 196, 197, 198, 200, 201, 204, 205, 213, 214, 215, 217, 218, 226, 227, 232, 237, 238, 239, 240, 241, 243, 244
peripatetisch 1, 7, 22, 36, 37, 39, 51, 59, 60, 69, 71, 72, 81, 82, 84, 85, 86, 95, 96, 98, 99, 105, 111, 125, 139, 147, 153, 154, 160, 162, 173, 185, 186, 187, 189, 191, 193, 195—199, 203, 209, 210, 212, 216, 222, 228, 237—242 Lehre 4, 74 Aussagenlogik 6, 8, 121, 126, 132 usw.
Terminologie 18, 33, 35, 37, 199, 211 Anschauungen 29, 150, 159 Quellen 34, 58, 201
Definition 40, 211 Bestimmung 207 Disjunktion 58 Konditionalsatz 55 Schule 43, 52, 63, 67, 77, 84, 85, 113, 122, 138 Tradition 109, 220, 212, 232 Aussage 41 System 50, 100, 174 These 187, 200, 220
- Philodemos 38, 87
Philon 87
Philoponos, Ioannes 106, 124, 125, 127, 147, 169
In An. pr. 37, 39, 103, 124, 125, 147, 169 *In An. deut.* 105, 106
Platon 10—15, 18, 21, 27, 30, 102, 107, 125, 153, 238 *Politeia* 10, 13, 107 *Menon* 10, 11, 12, 16
Phaidon 11 *Kratylos* 13, 18 *Theaitetos* 26
platonisch 10, 33, 36, 102, 104, 149

- Platoniker 125, 132, 238
 Plutarchos (Plutarch) 87
 Pohlenz, M. 2
 Poseidonios 69, 70
 Porphyrios 82, 101, 213
 praecedens 36, 75
 Prädikat 20, 45—47, 56, 57, 71, 75, 110, 117, 142, 146, 153, 181—183, 190, 193, 213, 215, 220, 222
 Prämissen 74, 90, 104, 105, 125, 129, 143, 147, 150, 151, 155, 162, 166, 167, 173, 179, 181—184, 188, 192, 194, 198, 210, 211, 226, 230, 231
 Prantl, C. 1, 3, 8, 21, 47, 70
 Prinzipien 10, 92, 101—103, 105, 106, 165, 237
 Proculus 61
 Proklos 16, 101
 propositio, p. maxima 90 p.-nis maximae differentia 90
 Proposition 69, 71, 84, 90, 91, 98, 113, 114, 118, 122—125, 128—130, 147, 154, 158, 163, 168, 169, 170, 172, 192, 198, 207, 217, 218, 221, 226, 231 universal behauptende P. 113 universal verneinende P. 113 partiell behauptende P. 114 partiell verneinende P. 114
 proslambanomenon 37
 proslepsis 36
 prosleptisch 23, 24

 Quantifikation 111, 137, 239, 244, 245
 Quantifizierung 109, 113—115, 117, 120, 132, 133, 138, 161, 180, 203, 204, 212, 223, 229, 239
 Quantor 109, 113, 156, 170, 223, 229
 Quine, W. V. O. 76

 reductio ad absurdum 28, 230
 Reidemeister, K. 14
 Relation (auf Relationen beruhende Syllogismen) 77
 Remes, U. 19
 Repici, L. 95, 117
 Rescher, N. 210, 219
 Rhetorik 30, 95, 125, 126
 Rijk, C. M. de 205
 Rolfs, E. 10
 Ross, W. D. 25, 27, 29

 Sachverhalt (siehe auch: Natur der Dinge) 59, 64, 67, 70, 71, 74, 99, 102, 111, 112, 116, 127, 144, 149, 151, 154, 163, 193, 197, 200, 206, 221, 229, 242, 243, 244
 šarṭ 35
 šarṭī, š. mutṭašil 36, 210, 217, 218, 220 š. munfašil 36, 210, 217, 218, 220
 šarṭijja 35, 215
 Scholz, H. 237
 semeion, s. endeiktikon 38, 96 s. hypomnestikon 38
 Sextus Empiricus 45, 54, 61, 69, 70, 81, 82, 83, 143
 Shehaby, N. 52
 Simplicios 24, 25, 43, 87 *In Cat.* 87 *De coelo* 25, 43, 112
 Skeptiker 82
 Sokrates 11, 22, 238
 Solmsen, F. 89
 Stakelum, J. 33, 106
 Stewart, J. A. 107
 Stoa 1, 2, 70
 Stoiker 1, 3, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 35, 36, 38—40, 45, 52, 54, 61—63, 69, 70, 74, 81, 83, 84, 85—88, 90, 94, 132, 151, 154, 160, 179, 182, 185, 186, 188, 189, 192, 194, 198, 200, 201, 218, 234, 235, 237—241, 243, 246
 stoisch 1, 4, 5, 7, 23, 24, 35, 36, 39, 41, 47, 60, 64, 69, 82, 84, 87, 96, 147, 150, 154, 160, 186, 188, 189, 191, 194, 195, 196, 198, 199, 201, 207—209, 211, 216, 222, 238
 Straton von Lampsakos 95
 Subdisjunktion (siehe auch Disjunktion, nicht vollkommene) 63—66, 69, 152, 153, 160, 243, 244
 Subjekt 20, 45, 46, 57, 59, 71, 75, 78, 80, 110, 111, 142, 146, 153, 181—183, 193, 213, 220, 222
 Subjunktion 17, 22, 27, 31, 32, 35, 38 ff. bis 55, 58, 59, 63, 65—69, 74—76, 79, 85, 96, 110, 112, 113, 115, 118, 131, 132, 136—139, 143, 144, 147, 149—153 und ff. bis 172, 174, 175, 179, 181, 183, 184, 187—191, 194, 197, 200, 201, 203—207, 211—215, 218, 221, 224, 233, 241—245 vollkommene S. (siehe auch Bisubjunktion) 67 nicht vollkommene S. 64, 67

- Suhrawardī, al- 219—227 *Hikmat al-iṣrāq*
 220—226 *K. al-maṣārī wa 'l-muṭārahāt* 227
 Sullivan, N. W. 191
 sumptum 36
 symbainein 19, 20, 26
 symphonein 26, 31
 Symphonie (Einklang) 11, 19, 24, 26
 synemmenon (axioma) 24, 36, 125
 Synthese 16, 19, 101—103, 105, 106, 238
 Szabó, Á. 14, 16, 18, 19, 21, 26
- tālī 36, 124, 217, 221, 228
 Terminustausch 119, 156, 181
 Themistios 89, 94, 95, 96, 206, 216
 Theophrastos (Theophrast) 1, 6, 8, 22, 23—25,
 28, 29, 31—37, 39, 40, 43, 45, 47, 56, 59, 67,
 71, 82, 85, 86, 87, 89, 90, 92, 94, 95, 99, 106,
 111, 117, 121, 123, 125, 126, 128, 129, 130,
 139, 147, 169—176, 198, 205, 207, 216, 218,
 219, 226, 236, 237, 239, 244
 topos 33, 88 ff. bis 99
 Transposition 142
 Trennung 31, 50, 115, 119, 187, 214
 Tugend 11, 12, 34, 150
 Tullius Marcellus Carthaginiensis 194
- Übereinkunft 13, 20, 25, 26, 28—31
 umformen 160, 205, 215
 Umformung 134—138, 142, 149, 150, 152, 154,
 159, 180, 182, 184, 188, 194, 197, 206, 212,
 221, 222, 242
 umkehrbar 29, 30, 50, 52, 54, 106, 143, 145, 149,
 156, 190, 224, 245
 Umkehrbarkeit 39
 Umkehrung 7, 111, 140—143, 181, 187, 190,
 198, 235
 Umwandlung siehe Umformung
 Universalität 55
 Untersatz 20
 Unvereinbarkeit 58
 Unverträglichkeit 46
 Ursache 93, 97, 99, 101, 102, 104, 105, 235
 ursächlich 30
- Urteil 76, 82, 86, 112, 134 universal assertori-
 sches U. 81, 83, 133 kategorisches U. 48, 77,
 83, 110, 133, 143, 156, 158, 167, 225 implikati-
 ves U. 23, 184 konditionales U. 77 disjunkti-
 ves U. 23 individuelles U. 110, 111 kontradik-
 torisches U. 117 quantifiziertes U. 132, 223
 unquantifiziertes U. 132
- Varro 195
 Verbindung 31, 41, 44, 45, 47—50, 52, 54, 61, 83,
 90, 96, 100, 106, 110, 113, 115, 116, 119, 120,
 127, 131, 137, 144, 147, 162, 163, 165, 173,
 175, 202, 204, 211, 214, 215, 226, 228, 237,
 242, 244, 246 akzidentielle V. 71 essentielle V.
 71 hypothetische V. 39, 100, 112, 134 umkehr-
 bare V. 106, 205 vollkommene V. 29, 49—53,
 100, 104, 106
 Verneinung 7, 51, 57, 59, 60, 62, 66, 68, 112, 115,
 116, 117, 119, 134—140, 148, 149, 151—153,
 156, 179, 181, 188—190, 194, 200, 202, 207,
 212, 222, 224, 225, 229, 231, 232, 234—236
 Volkmann, R. 95, 125, 126
 Vorsehung 73
- Wahrheit, synthetische W. 39, 243 analytische
 W. 38, 189, 243 ewige W. 71, 201, 243
 Wahrheitsfunktion 54, 66, 72, 201, 244
 Wahrheitswert 15, 22, 52, 54, 127, 128, 130
 Wehrli, F. 22, 31, 87, 95
 widersprechend 132, 133, 136—142, 148, 154,
 190, 202, 245
 Widerspruch 13, 30, 33, 99, 120, 135, 177, 187
- Xenokrates 82
- Zeller, E. 81, 83
 Zenon 14, 15
 (zu)rückführen 10, 15, 55, 67, 78, 84, 87, 104,
 185, 189, 213, 214, 230, 237, 242, 245
 (Zu)rückführung 12, 68, 74, 75, 79, 85, 103, 106,
 178, 180, 184, 206, 213 direkte Z. 79 indirekte
 Z. 79 Z. auf das Unmögliche 9
 Zweifel 74, 109, 120—132, 162, 198