

1. Einleitung

Die Entwicklung der formalen Logik in den Systemen von Frege und Russell ist das Ergebnis eines Versuchs, mathematische Aussagen auf der Grundlage einiger weniger basaler Ausdrücke zu rekonstruieren. Während sich Frege und Russell primär der Mathematik zuwenden, steht bei Carnap die rekonstruktive Analyse der empirischen Wissenschaften im Vordergrund des philosophischen Interesses. Eine solche Analyse setzt im Kern die Unterscheidung zwischen empirisch-basalen und nicht basalen Begriffen voraus. Unter einem basalen Begriff verstehen wir einen solchen, den wir direkt, d.h. ohne schlußfolgernde Überlegungen, auf Gegenstände anwenden können. Wenn sich die Anwendung eines Begriffes jedoch als inferentiell abhängig von anderen Begriffsanwendungen erweist, dann betrachten wir jenen Begriff als nicht basal. Ein solches Kriterium kann in analoger Form für die Unterscheidung zwischen empirisch-basalen und nicht basalen Aussagen aufgestellt werden.

1.1 Methoden der Begriffsrekonstruktion

Eine wesentliche Aufgabe der Rekonstruktion besteht darin, die Form derjenigen Aussagen zu bestimmen, die die inferentiellen Beziehungen zwischen basalen und nicht basalen Aussagen festlegen. In der von Carnap beständig weiterentwickelten und in ihren logischen Grundlagen mehrfach modifizierten Wissenschaftslogik lassen sich drei Formen der Rekonstruktion unterscheiden: die Einführung von Begriffen durch i) explizite Definitionen, ii) durch sogenannte Reduktionssätze und iii) durch Postulate. Daß sich die Begriffe sämtlicher Wissenschaften über Definitionen in ein normiertes Sprachsystem einführen lassen, ist eine These, die in der Anfangsphase des Logischen Empirismus eine weite Verbreitung gefunden hat. Die Grenzen einer rein definitiven Zurückführung auf basale Begriffe, die sich auf das „unmittelbar Gegebene“ beziehen sollen, wurden von Carnap und anderen recht bald erkannt. Die Methode der Reduktionssätze stellt einen ersten Ansatz dar, um diese Grenzen zu überschreiten. Mit der dritten Form der Rekonstruktion entfernt sich Carnap noch deutlicher vom Projekt einer rein definitiven Bedeutungserklärung. Die Einführung von Begriffen durch Postulate zeichnet sich dadurch aus, daß die begriffliche Bedeutung als abhängig von den Aussagen der zu rekonstruierenden Theorie erkannt wird. Die auf diese Weise rekonstruierten Begriffe werden als theoretische Begriffe bezeichnet. Wenngleich alle drei der hier genannten Methoden der Rekonstruktion die Unterscheidung zwischen einer basalen und einer nicht basalen Sprachebene voraussetzen, ist es üblich geworden, nur die Einführung durch Postulate als Zweistufenkonzeption zu bezeichnen. Darstellung und Diskussion der in Carnaps Wissenschaftslogik

entwickelten Methoden der Begriffsrekonstruktion wird die Aufgabe des ersten Teils der vorliegenden Arbeit sein.

1.2 Logische Grundlagen

Der Übergang von einer rein definatorischen Einführung von Begriffen zur Rekonstruktion durch Postulate ist keineswegs trivial und unproblematisch in bezug auf die semantischen Grundlagen der verwendeten Sprache. Dies wird deutlich, wenn man die Frage stellt, wie diejenigen Aussagen beurteilt werden können, die zur Erklärung der Bedeutung herangezogen werden. Im Fall von Definitionen ist die Antwort trivial. Diese gelten *per se*; es ist lediglich darauf zu achten, daß sie die Forderungen der Eliminierbarkeit und Nichtkreativität erfüllen. Die Forderung nach Nichtkreativität bedeutet, daß durch die Einführung einer Definition im Bereich der Aussagen, die den definierten Begriff nicht enthalten, keine neuen Folgerungszusammenhänge hergestellt werden dürfen. Wie verhält es sich nun aber mit den Postulaten im Sinne der Zweistufenkonzeption, welche diese Forderung im allgemeinen nicht erfüllen, dementsprechend nicht als Definitionen angesehen werden können? Auf der einen Seite müssen wir auf die Postulate zurückgreifen, um die Extension von theoretischen Begriffen zu bestimmen. Auf der anderen Seite können wir die Postulate nur überprüfen, wenn uns die Extension der theoretischen Begriffe bereits bekannt ist. Joseph Sneed bezeichnet diese, scheinbar aporetische Situation als das *Problem der theoretischen Terme*. Die explizite Formulierung dieser Aporie geht auf ihn zurück. Sneed exemplifiziert das Problem anhand der Methoden, die uns in der klassischen Mechanik zur Bestimmung der Kraftfunktion zur Verfügung stehen. Für seine Argumentation ist der Umstand von entscheidender Bedeutung, daß diese Methoden auf gesetzmäßigen Aussagen der Mechanik beruhen, so z.B. auf dem zweiten Newtonschen Axiom, dem Hookeschen Gesetz oder dem Gravitationsgesetz.¹

Die von Sneed entwickelte Lösung des Problems der theoretischen Terme basiert auf der Ramsey-Darstellung einer Theorie, in welcher die generellen Aussagen der jeweiligen Theorie nicht mehr den Status von Aussagen im Sinne der Prädikatenlogik haben, wie dies in der Zweistufenkonzeptions Carnaps üblich ist. Die Theorie erhält in der Ramsey-Darstellung vielmehr die Gestalt einer sehr komplexen Aussage, mit der behauptet wird, daß es Extensionen der theoretischen Terme gibt, die sämtliche gesetzmäßigen Aussagen der Theorie in bezug auf gegebene Beobachtungsbefunde erfüllen. Der von Sneed begründete strukturalistische Ansatz impliziert damit eine Abweichung von der am Konzept der Aussage orientierten wissenschaftstheoretischen Analyse und ist dementsprechend

¹ Für die explizite Formulierung der in Rede stehenden Aporie siehe J. Sneed: [Structure], S. 36–38.

als *non-statement view* bezeichnet worden. Vertreter dieses Ansatzes betrachten das Problem der theoretischen Terme als einen zentralen Einwand gegen die in der Zweistufenkonzeption vorgesehene Form der prädikatenlogischen Rekonstruktion. Bei Carnap ist in der Tat keine direkte Auseinandersetzung mit diesem Problem zu erkennen. Dies ist unter anderem darauf zurückzuführen, daß er in seinen grundlegenden Arbeiten zur Semantik formaler Sprachen auf die Spezifik der Zweistufenkonzeption nicht eingeht. Der Versuch, die formalsemantischen Grundlagen der Zweistufenkonzeption zu erarbeiten, führt jedoch, wie hier gezeigt werden soll, direkt auf das Problem der theoretischen Terme. Der zweite Teil der vorliegenden Arbeit ist der Aufgabe gewidmet, eine Lösung dieses Problems im Rahmen der Prädikatenlogik anzugeben. Die Rückbesinnung auf Überlegungen, die Carnap in der *Logischen Syntax der Sprache* – im folgenden auch kürzer als *Logische Syntax* bezeichnet – entwickelt, wird sich dabei als hilfreich erweisen.

1.3 Zu den Kritiken an der Zweistufenkonzeption

Obwohl in die Zweistufenkonzeption bereits eine Reihe von Korrekturen und Verbesserungen gegenüber dem ursprünglichen empiristischen Ansatz eingegangen sind, hat die Konzeption der anhaltenden Kritik nicht standhalten können. Stichworte wie „Theoriebeladenheit der Beobachtung“, „Holismus“ und „Bedeutungswandel der wissenschaftlichen Begriffe“ stehen für Argumente, aus denen die Unhaltbarkeit der Konzeption zu folgen scheint. Im besonderen die weitverbreitete Rezeption der Arbeiten von historisch orientierten Wissenschaftstheoretikern, wie Paul K. Feyerabend und Thomas S. Kuhn, hat eine weitgehende Ablehnung bewirkt. Die genauere Analyse zeigt jedoch, daß zentrale Kritikpunkte, die für die Beurteilung ausschlaggebend geworden sind, nur die frühe Konzeption des Logischen Empirismus, nicht aber die Zweistufenkonzeption betreffen. Dies gilt z.B. für Quines Kritik an der Unterscheidung zwischen analytischen und synthetischen Aussagen. Nach der von Carnap 1958 vertretenen Version der Zweistufenkonzeption ist es im allgemeinen nicht möglich, die Postulate der Theorie in analytische Bedeutungspostulate und synthetische Naturgesetze einzuteilen. Dementsprechend sind Veränderungen der Bedeutung auf der Ebene der theoretischen Begriffe, auf die vor allem Feyerabend hinweist, durchaus vereinbar mit den Doktrinen der Zweistufenkonzeption. Semantische Stabilität muß allerdings für die Ausdrücke der basalen Sprachebene angenommen werden. Wie zu zeigen sein wird, sind die von seiten der „historischen Schule“ angeführten Beispiele unzureichend, um diese Annahme zu widerlegen.

Im Bereich von alternativen wissenschaftstheoretischen Ansätzen verdient der strukturalistische Ansatz besondere Beachtung, da er aus einer kritischen Auseinandersetzung mit der von Ramsey entwickelten Variante der Zweistufenkonzeption

tion hervorgegangen ist. Hier stellt sich die Frage, ob es sich bei dem von Sneed begründeten Strukturalismus um einen Gegenentwurf zur Zweistufenkonzeption oder um eine Weiterentwicklung derselben handelt. Auf der einen Seite akzentuiert die Charakterisierung des Strukturalismus als *non-statement view* eine wesentliche Differenz gegenüber Carnaps Zweistufenkonzeption. Auf der anderen Seite läßt die ursprünglich von Sneed gewählte Bezeichnung *Emended Ramsey View* eine Verbindung mit der Zweistufenkonzeption erkennen, da auch in der von Ramsey entwickelten Version eine zweistufige Unterteilung der Sprachebenen vorgesehen ist. Die im zweiten Teil der Arbeit entwickelte Lösung des Problems der theoretischen Terme erfordert, wie ich behaupten möchte, eine gewisse Revision der vor allem von Wolfgang Stegmüller – vom Standpunkt des Strukturalismus aus – vorgetragenen Kritik am prädikatenlogischen Ansatz der Zweistufenkonzeption. Der Vergleich beider Konzeptionen zeigt allerdings auch, daß im Strukturalismus bedeutende Erklärungsfortschritte gegenüber der Zweistufenkonzeption erzielt worden sind.

Die Überlegungen zur Semantik theoretischer Terme im zweiten Teil scheinen darüber hinaus geeignet zu sein, die Methode der Einführung eines theoretischen Terms durch Postulate für den strukturalistischen Ansatz fruchtbar zu machen. So wird am Ende des dritten Teils ein Weg aufgezeigt, wie der sogenannte Ramsey-Sneed-Satz in ein System von Postulaten und Definitionen zerlegt werden kann. Es läßt sich nachweisen, daß dieser Satz genau dann wahr ist, wenn jenes System semantisch konsistent in bezug auf gegebene Bewertungen der nicht-theoretischen Funktionen ist, d.h. kein Widerspruch mit logisch gültigen Umformungen erzeugt werden kann. Diese Transformation ermöglicht eine vereinfachte Darstellung von atomaren Behauptungen der theoretischen Ebene im Rahmen der strukturalistischen Metatheorie.

Die Diskussion von Kritiken an der Zweistufenkonzeption erfolgt ebenso wie die Auseinandersetzung mit dem strukturalistischen Ansatz im dritten und abschließenden Teil der Arbeit. In allen drei Teilen konzentriere ich mich auf Carnaps Version der Zweistufenkonzeption, wobei allerdings auch die von Ramsey entwickelte Variante gerade im zweiten Teil eine wesentliche Rolle spielt. Die Gründe für diese Wahl sind in einfacher Weise zu benennen. Carnap ist einer der wenigen, vielleicht sogar der einzige Autor, der eine solche Konzeption vertritt und der zugleich an der Entwicklung der modernen Semantik formaler Sprachen aktiv teilgenommen hat. Ein weiterer Grund für die Wahl von Carnaps Wissenschaftslogik besteht schlicht und einfach darin, daß der logische Apparat der *Logischen Syntax* eine recht elegante Auflösung des Problems der theoretischen Terme ermöglicht. Carnap entwickelt die Zweistufenkonzeption in der Abhandlung *Foundations of Logic and Mathematics*, dem Aufsatz *The Methodological Character of Theoretical Concepts* – im folgenden auch kürzer als *Theoretical Concepts* bezeichnet – und in dem Aufsatz *Beobachtungssprache und theoretische Sprache*.