

Basic and Applied Research: Historical Semantics of a Key Distinction in 20th Century Science Policy

Veranstalter: David Kaldewey, Forum Internationale Wissenschaft, Universität Bonn; Désirée Schauz, Münchner Zentrum für Wissenschafts- und Technikgeschichte
Datum, Ort: 20.02.2014–22.02.2014, Bonn
Bericht von: Jasmin Brötz, Institut für Geschichte, Universität Koblenz-Landau

Historische Semantik ist ein Forschungsfeld, das interdisziplinär weit verzweigt ist. Bestehende Traditionen aus der Philosophie, Geschichte, Soziologie und Linguistik umfassen verschiedene Ansätze wie die Ideengeschichte, Studien zu Metaphern und politischen Symbolen, „Intellectual History“, Begriffsgeschichte sowie wissenssoziologische und diskursanalytische Methoden. Die Konferenz brachte internationale ExpertInnen zusammen, um Ansätze der Historischen Semantik für das interdisziplinäre Feld der Wissenschaftsforschung zu erproben. Die Konferenz wurde ausgerichtet am Forum Internationale Wissenschaft (FIW) in Bonn mit Unterstützung der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn und der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG).

Thematisch wandte sich die Konferenz zwei Schlüsselbegriffen der Wissenschaftspolitik des 20. Jahrhunderts zu: der Unterscheidung von Grundlagen- und Anwendungsforschung. In ihrer Einführung wiesen die Veranstalter der Konferenz, DÉsirÉE SCHAUZ (München) und DAVID KALDEWEY (Bonn), darauf hin, dass dieses Begriffspaar zwar in der Forschung höchst umstritten, aber zugleich für die Wissenschaftspolitik stets relevant geblieben ist. Eine Untersuchung der semantischen Ursprünge, Begriffsfelder, Mehrdeutigkeiten und Transformationen von Grundlagen- und Anwendungsforschung war daher eines der Ziele der Konferenz. Zweitens richtete sich das Interesse der Veranstalter auf die verschiedenen, mit den Begriffen verknüpften Diskursstrategien und -funktionen. Schließlich betonten die Organisatoren die Bedeutung einer transnationalen Perspektive und komparativer Forschung, da bisher viele Studien zur Wissenschaftspolitik

auf westliche Länder beschränkt blieben.

Ein weiteres kontroverses Konzept in der Wissenschaftsforschung ist das lineare Innovationsmodell („linear model of innovation“), das einen stufenförmigen Transfer von der Grundlagenforschung über die angewandte Forschung bis hin zur Produktion und Distribution technischer Innovationen proklamiert. In der ersten Sektion betrachtete BENOÎT GODIN (Montreal) den Begriff der Innovation in der Perspektive einer *Longue Durée*. Im 17. Jahrhundert war Innovation im politischen Kontext negativ konnotiert, der Begriff wurde genutzt, wenn von einem „Wandel der etablierten Ordnung“ („change into the established order“) die Rede war. Aus diesem Grund wurde der Ausdruck von Gelehrten und Naturforschern vermieden; stattdessen betonten sie die Neuheit und Originalität ihrer Forschungen. Francis Bacon etwa sprach von „foundation“ oder „reconstruction of science“. Erst im 19. Jahrhundert gewann der Begriff langsam eine positive Konnotation: Um ihr Ansehen zu erhöhen, stellten Handwerker und Erfinder Innovation als wichtiges Instrument für den materiellen Fortschritt der Gesellschaft dar. Auf diesem Weg gelangte der Begriff in die Wissenschaft. Im späten 20. Jahrhundert schließlich entwickelte sich Innovation zu einem Gegenbegriff zu Wissenschaft, speziell zur Grundlagenforschung. Wie Godin darlegte, wurde damit die Unterscheidung zwischen Grundlagen- und angewandter Forschung durch ein anderes semantisches Paar abgelöst: Grundlagenforschung und Innovation. Diese neue Semantik integriert auch Personen jenseits der wissenschaftlichen Sphäre in den Prozess der Wissensproduktion.

DOMENIQUE PESTRE (Paris) ging in seinem Vortrag einen ungewöhnlichen Weg, indem er die Teilnehmer zu einer „heuristischen Übung“ einlud. In einem „kollektiven Brainstorming“ präsentierte er 35 Statements, die verdeutlichen sollten, wie sich Diskurse über Wissenschaft, Wissen und Forschung zwischen 1950 und den 2000er-Jahren verändert haben. Beispielsweise repräsentiert die Aussage „from truth as target to success and efficiency as criteria“ die generelle Tendenz, dass WissenschaftlerInnen und PhilosophInnen mehr über Erfolg als über Wahrheit

zu diskutieren scheinen. Andere Beispielsätze wie „from knowledge as critique to constructive and pragmatic knowledge“ oder „from hypothesis and exploratory research to automatic knowledge produced by data mining“ weisen ebenso auf einen grundlegenden Wandel im Konzept von Wissenschaft in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts hin. Alle der vorgestellten Aussagen, so der Vorschlag, könnten in interessante Fallstudien und neue Dissertationsprojekte einmünden. Pestre zeigte somit, dass die Perspektive einer semantischen *Longue Durée* strukturelle Veränderungen in der Forschungslandschaft aufdecken kann. Eine Verbindung der einzelnen Statements zu einer übergreifenden Deutung könnte weitere Erkenntnisse für die Wissenschaftsgeschichte liefern.

LEA HALLER (Zürich) untersuchte den Wandel des Konzepts von Innovation zwischen akademischer und industrieller Forschung. Im Gegensatz zum Fortschrittskonzept des 19. Jahrhunderts, das als ein selbständiger Prozess verstanden wurde, sah man im 20. Jahrhundert Innovation in einer durch Wissen angetriebenen Wirtschaft als staatlich beeinflussbar an. So wurde der kosmopolitische und kreative Unternehmer vom Wissenschaftler als Motor der Innovation abgelöst. In der Folge verschob sich die Trennlinie zwischen Grundlagen- und Anwendungsforschung. Teilten diese Begriffe zunächst die Naturwissenschaften und die Ingenieurwissenschaften voneinander ab, wurden sie zunehmend zu einer alle Disziplinen durchziehenden Unterscheidung verschiedener Forschungsstadien. Dieses neue Verständnis förderte den Gedanken, den Wissensfluss zu kontrollieren und darauf politisch Einfluss zu nehmen. So erhielt der Begriff Grundlagenforschung einen paradoxen Charakter: Grundlagenforschung wurde abgaltig von staatlichen Investitionen und galt zugleich als Sphäre wissenschaftlicher Freiheit.

Die Deutsche Wissenschaftspolitik wurde in drei verschiedenen politischen Systemen untersucht. DÉSIRÉE SCHAUZ (München) befasste sich mit der Semantik der Wissenschaftspolitik im Nationalsozialismus, GREGOR LAX (Bielefeld) mit Westdeutschland und MANUEL SCHRAMM (Chemnitz) mit der DDR. Schauz stellte heraus, dass der

Begriff der Grundlagenforschung bereits im Nationalsozialismus Einzug in die Wissenschaftspolitik hielt. Vor dem Hintergrund des Vierjahresplanes und der Ausrichtung der Forschung auf den Krieg nahm er eine wichtige Diskursfunktion ein: In der Kommunikation nationalsozialistischer Wissenschaftspolitik gegenüber Wissenschaft und Öffentlichkeit diente der Begriff der Grundlagenforschung als diskursive Brücke, die zwischen der Unsicherheit wissenschaftlicher Unternehmungen und dem Nutzenversprechen vermittelte. Für die Bundesrepublik der späten 1940er- bis frühen 1960er-Jahre beleuchtete Gregor Lax die Verbindung von Grundlagenforschung mit dem Gedanken der Wissenschaftsfreiheit. Die Freiheit der Wissenschaft war eine kraftvolle Formel, die Grundlagenforschung in vielerlei Hinsicht zu einem hohen Status verhalf. So galt Grundlagenforschung aus politisch-kultureller Sicht als ein wesentliches Kriterium einer demokratischen Gesellschaft, das nur hier freie Wissenschaft als realisierbar angesehen wurde. Manuel Schramm zeigte, wie sich die Wissenschaftspolitik der DDR veränderte: Stand nach 1945 noch eine Orientierung an traditionellen universitären Strukturen im Vordergrund, verfolgte man ab den späten 1950er-Jahren das Ideal einer wissenschaftlich-technischen Revolution. Hierbei wurde Wissenschaft als Produktivkraft verstanden. Eine Trennung zwischen Grundlagenforschung und angewandter Forschung galt damit als überholt, da Wissenschaft die materielle Produktion stets berücksichtigen sollte. Erst mit dem Amtsantritt von Erich Honecker 1971 wurde die Wissenschaftspolitik wieder pragmatisch und kehrte zum linearen Modell zurück. Versuche, das lineare Modell zu formalisieren, führten jedoch zu einer Bürokratisierung der Forschung.

Die Wissenschaftspolitik in kommunistischen Staaten wurde für die Sowjetunion von ALEXEI KOJEVNIKOV (Vancouver), für das stalinistische Ungarn von GYÖRGY PÉTERI (Trondheim) und für das moderne China von ZUOYUE WANG (Pomona) untersucht. Wang bot dabei einen Überblick zum Verhältnis von Grundlagen- und Anwendungsforschung von Mao bis heute, das sich mehrfach änderte. Geprägt wurde der Diskurs durch die politische Ideologie, das Streben nach Mo-

dernisierung, das Atombombenprojekt sowie durch die Akteure in Wissenschaft und Politik. Beispielsweise trat in den 1950er-Jahren ein entscheidender Wandel ein: Eine Welle von im Ausland ausgebildeten Wissenschaftlern kehrte zurück und führte die Unterscheidung zwischen grundlegender und angewandter Forschung ein. 1955 tauchten die Begriffe erstmalig in der Tagespresse auf. Mit dem 12-Jahres-Plan zur Weiterentwicklung von Wissenschaft und Technik von 1956 verbesserte sich die Stellung der Wissenschaftler, da der Regierung die Abhängigkeit von Wissenschaft und Forschung deutlicher bewusst geworden war. Zudem wurde als Folge des Atombombenprojekts Grundlagenforschung als Schlüssel des Erfolgs angesehen.

Péteri zeigte auf, wie innerhalb eines autoritativen Regimes der Diskurs um Grundlagen- und Anwendungsforschung unterschiedliche Varianten annehmen konnte. In den Jahren nach 1945 wurden im stalinistischen Ungarn die Debatten zur Wissenschaftspolitik von dem Begriffspaar „autonome und geplante Wissenschaft“ („autonomous and planned science“) dominiert. Während zwischen 1945 und 1948 die autonome Wissenschaft von der politischen Linken immer mehr als ein Feind des sozialen Fortschritts angesehen wurde, gewann das Konzept der „geplanten Wissenschaft“ an Bedeutung. Es wurde ein am marxistisch-leninistischen Praxisbegriff ausgerichtetes Ideal einer Einheit von Theorie und Praxis angestrebt. Für die Zeit des Hochstalinismus (1948 bis 1953) diagnostizierte Péteri eine Art von „cult of applied knowledge“, der sich insbesondere auf die Wirtschaftswissenschaften auswirkte. Nach Stalins Tod musste sich daher die Ökonomik inhaltlich und strukturell komplett neu ausrichten. Die Einheit von Theorie und Praxis wurde auch in der Wissenschaftspolitik der frühen Sowjetunion angestrebt, was Kojewnikow in seinem Vortrag ansprach. Die Idee einer „reinen“ Wissenschaft („pure science“) wurde abgelehnt, da mit ihr eine Verherrlichung von Wissenschaft assoziiert wurde, die im Westen in Folge von Klassenunterschieden und Arbeitsteilung entstanden sei. Vorgezogen wurde demgegenüber zunächst eine „geplante“ Wissenschaft, dieser Ausdruck wurde jedoch später durch den Begriff der „zielorientier-

ten“ („goal-oriented“) Wissenschaft ersetzt.

SABINE CLARKE (York) thematisierte den Bedarf an „fundamental research“ für die Entwicklung in den britischen Kolonien nach 1940. Clarke wies darauf hin, dass der Begriff „fluid, multiple and unstable meanings“ hat und dass sich erst in seinem rhetorischen Gebrauch seine Macht zeigt. So erfüllte das Konzept „fundamental research“ unterschiedliche Funktionen im Wissenschaftsdiskurs in den Kolonien. Der Begriff konnte gleichzeitig dazu dienen, die Freiheit der Wissenschaftler zu befördern, die Glaubwürdigkeit der britischen Imperialpolitik wiederherzustellen oder den Kolonien die Teilhabe an internationaler Forschung und somit an Modernisierung in Aussicht zu stellen. Ein zweiter Beitrag zur postkolonialen Wissenschaftspolitik in Indien von JAHNAVI PHALKEY (London) musste leider entfallen.

JOHN KRIGE (Atlanta) und ROGER PIELKE JR. (Boulder) fokussierten die Wissenschaftspolitik der USA. Während Krige sich mit dem Problem der Geheimhaltungspflicht an US-Universitäten vor dem Hintergrund der Debatten um nationale Sicherheit und globale wirtschaftliche Konkurrenz befasste, untersuchte Pielke Jr. den Begriff „basic research“ in seiner Bedeutung als politisches Symbol. Ausgehend von quantitativen Inhaltsanalysen zeigte er, dass die ersten Referenzen zu „basic research“ ab 1919 zuerst in politischen Debatten auftraten; ab den 1920er-Jahren erschien der Begriff auch in den führenden Wissenschaftsjournalen, wie *Science* und *Nature*. Einen deutlichen Aufstieg zum zentralen Begriff der Wissenschaftspolitik verzeichnete „basic research“ mit der Diskussion um Vannevar Bushs „*Science – The Endless Frontier*“. Bush sah im Begriff „basic research“ die Interessen der Politik (praktischer Nutzen) und der Wissenschaft (freie Forschung) miteinander vereint. Wie Pielke Jr. zeigte, erreichte die Debatte um „basic research“ mit dem Sputnik Schock ihren Höhepunkt, der unter anderem zur Einstellung des ersten Wissenschaftsberaters des US-Präsidenten führte. Auch wenn „basic research“ nach etwa 70 Jahren als politisches Symbol an Bedeutung verloren hat (was Pielke Jr. anhand der Nennungen in Wissenschaftsjournalen und politischen De-

batten quantitativ nachwies), wurde er (noch) nicht durch alternative Begriffe ersetzt. Kriges Beitrag verwies an diesem Punkt dagegen auf die Aktualität und Neukontextualisierung der Unterscheidung zwischen „basic research“ und „applied research“. Konfrontiert mit den sicherheitspolitisch motivierten Regulierungen, greifen etwa Wissenschaftler am Georgia Institute of Technology wieder auf die Antonyme zurück, um sich Freiraum für die eigene Forschung und Lehre zu verschaffen.

RUDOLF STICHWEH (Bonn) untersuchte den aktuellen Gebrauch der Begriffe Grundlagen- und Anwendungsforschung anhand von Interviews mit WissenschaftlerInnen aus der Industrie und IngenieurInnen. In den Interviews bestand ein Konsens über die Bedeutung von Grundlagenforschung, auch wenn sie in der Industrie kaum noch betrieben werde. Die Befragten unterschieden die Konzepte in erster Linie auf der institutionellen Ebene: Grundlagenforschung werde im akademischen Rahmen (zum Beispiel an Universitäten) betrieben, während angewandte Forschung in der Industrie vorzufinden sei. Eine klare Trennung der Begriffe erwies sich jedoch als kompliziert und von der Disziplin abhängig. So kann in der Physik die Forschung zu einem ursprünglich aus der Biologie stammenden Forschungsgebiet bereits eine Anwendung sein. Stichweh richtete daher den Blick auch auf Metaphern (wie die Ablösung der Metapher der Pipeline durch die des Netzwerks) und die Ausdifferenzierung der Semantik (reine Grundlagenforschung, grundlegende Entwicklung, Vorentwicklung etc.), die einen Aufschluss über die Komplexität der Begriffstrennung gaben.

Wie sich die Begriffe der Wissenschaftspolitik im frühen 21. Jahrhundert verändern, zeigten TIM FLINK (Berlin) und DAVID KALDEWEY (Bonn) auf. Flink stellte am Beispiel des Europäischen Forschungsrats dar, wie der Begriff der Grundlagenforschung durch die Idee einer „Forschung an den Grenzen des Wissens“ („frontier research“) ersetzt wurde. Kaldewey fragte danach, ob sich mit dem Diskurs um die „grand challenges“ möglicherweise eine neue Meta-Erzählung für die Wissenschaftspolitik des 21. Jahrhunderts etabliere. Das Schlagwort von den „grand challen-

ges“ hat sich in den verschiedenen Disziplinen und in der Öffentlichkeit weit verbreitet. Den Erfolg dieses Begriffes führte Kaldewey auf seine Offenheit und Flexibilität zurück.

Die komparative Perspektive der Tagung zeigte zahlreiche Gemeinsamkeiten der nationalen Diskurse auf und bot zugleich die Gelegenheit, Diskursstrategien der Wissenschaftspolitik in verschiedenen kulturellen und politischen Kontexten zu verfolgen. Dabei erwies sich die Konzentration auf semantische Felder als fruchtbar: Erst in Abgrenzung zu verwandten Begriffen (wie „fundamental research“, zielorientierte Forschung, reine Wissenschaft, geplante Wissenschaft oder „frontier research“) ließ sich der Wandel der Unterscheidung in Grundlagen- und Anwendungsforschung langfristig untersuchen. Ein komparativer Ansatz steht dabei jedoch stets vor der Herausforderung einer angemessenen Übersetzung der Begriffe. Das war ein zentrales Thema der Abschlussdiskussion. Im Zusammenhang mit den beiden Schlüsselbegriffen der Tagung debattierten die TeilnehmerInnen über die Bedeutung theoretischer Konzepte wie das lineare Innovationsmodell oder Mode 2 für die Wissenschaftsforschung. Die Diskussionen im Verlauf der Tagung verdeutlichten darüber hinaus, dass der Begriff der Forschung selbst in seinen verschiedenen Facetten eines der erfolgreichsten Konzepte in der Selbstbeschreibung moderner Gesellschaften geworden ist. Der Begriff zeigte in den einzelnen Beiträgen weit über die Wissenschaften hinaus eine Relevanz (etwa in Presse, Industrie und Politik). Mit der Unterscheidung zwischen Grundlagen- und Anwendungsforschung lag der Schwerpunkt der meisten Beiträge auf den Natur- und Technikwissenschaften. Welche Auswirkung diese Unterscheidung auf die Geistes- und Sozialwissenschaften im 20. Jahrhundert hatte, könnte noch weiter untersucht werden. Die Schlussdebatte machte deutlich, dass die historische Semantik noch vor einigen methodischen Herausforderungen steht, wie etwa der Nutzung digitaler Quellenbestände oder der Wahl ihrer Ausgangsperspektiven (intern/extern, Fallstudie/Langzeitperspektive, Begriff/Phänomen). Die Konferenz zeigte in ihren verschiedenen Beiträgen grundsätzlich jedoch, dass gerade die methodische Vielfalt

der Historischen Semantik gewinnbringend für die Wissenschaftsforschung sein kann.

Konferenzübersicht:

Introduction

David Kaldewey (University of Bonn) / Désirée Schauz (University of Technology, Munich), The Role of Semantics in Science Policy and in Science Studies

Longue-Durée Perspectives on the Basic/Applied Distinction

Benoît Godin (Institut national de la recherche scientifique, University of Montreal), Basic Research and Innovation: The 'New' Semantic Pair

Robert Bud (The Science Museum, London), Talking, and Not Talking, about 'Applied Science': Promoting a Culture of the Twentieth Century Public Sphere

Dominique Pestre (L'École des Haute Études en Sciences Sociales, Paris), From 'Natural' Authority to Tactics and the Conduct of Conducts. The Politics of Knowledge Between the 1950s and the 2000s

Academic and Industrial Research

Graeme Gooday (University of Leeds), Rewriting Applied Science: Purifying Histories of Knowledge-Making

Lea Haller (Swiss Federal Institute of Technology Zurich), The Entrepreneur, the Laboratory, the Investor and the State: Changing Concepts of Innovation in the Twentieth Century

German Research Policy in Fascist, Liberal and Communist Contexts

Désirée Schauz (University of Technology, Munich), Science Policy in Search of New Semantics: Basic Research in the Era of the Second World War

Gregor Lax (University of Bielefeld), 'Grundlagenforschung' and 'Anwendungsforschung' in Science Policy Contexts in Western-Germany after World War II

Manuel Schramm (Technical University of Chemnitz), Basic and Applied Research in GDR Science Policy

Research policy in Communist Countries

Alexei Kojevnikov (University of British Columbia), From 'Planning Science' to 'Goal-oriented Research': Soviet Science Policy in Cross-ideological Encounters

György Péteri (Norwegian University of Science & Technology, Trondheim), Theory versus (Policy Oriented) Empirical Research: Economics in State-Socialist Hungary after Stalin

Zuoyue Wang (California State Polytechnic University, Pomona), White Flags in a Red Tide: Debates Over Basic vs. Applied Research in the Politics of Science in Modern China

Research Strategies in Colonial and Postcolonial Contexts

Sabine Clarke (University of York), Why Was Fundamental Research Deemed Necessary for Colonial Development after 1940?

American Research Policy in National and Transnational Perspective

Roger Pielke, Jr. (University of Colorado Boulder), Basic Research as a Political Symbol

John Krige (Georgia Institute of Technology), Regulating the Transnational Circulation of Knowledge: Dissolving the Basic/Applied Science Distinction

Old and New Semantics in the 21st Century

Rudolf Stichweh (University of Bonn), Basic and Applied Research: How Engineers and Industrial Scientists Use the Distinction

Tim Flink (Social Science Research Center Berlin), The Emergence of the European Research Council: Hijacking Basic Research by Geopolitical and Market Semantics

David Kaldewey (University of Bonn), 'Tackling the Grand Challenges': The New Rhetorics of Applied Research in EU Science Policy

Concluding Discussion

Tagungsbericht *Basic and Applied Research: Historical Semantics of a Key Distinction in 20th Century Science Policy*. 20.02.2014–22.02.2014, Bonn, in: H-Soz-u-Kult 02.10.2014.