

**Staatliche Forschungsförderung der Sozialwissenschaften:
Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und die
amerikanische National Science Foundation (NSF) im Vergleich.**

Justin J.W. Powell

**Independent Research Group
“Lack of Training: Employment and Life Chances of the Less Educated”
Working Paper 3/2000**

Zitierungsvorschlag:

Powell, Justin J.W. (2000).

Staatliche Forschungsförderung der Sozialwissenschaften: Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und die amerikanische National Science Foundation (NSF) im Vergleich.

Selbständige Nachwuchsgruppe working paper 3/2000.

Berlin: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung.

**Max Planck Institute for Human Development
Lentzeallee 94 • 14195 Berlin • Germany
www.mpib-berlin.mpg.de**

Staatliche Forschungsförderung der Sozialwissenschaften: Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und die amerikanische National Science Foundation (NSF) im Vergleich

© 2000 Max Planck Institute for Human Development, Berlin

ZUSAMMENFASSUNG

Warum erreichen die Sozialwissenschaften einen höheren Förderungsanteil innerhalb der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) als in der amerikanischen National Science Foundation (NSF)? Diese Arbeit enthält historisch-institutionelle Fallstudien der schwierigen DFG-Wiedergründung und der komplizierten NSF-Entstehungsgeschichte, um zu zeigen, wie Wissenschaftler die politischen Bedingungen der Nachkriegszeit meisterten. Zudem werden die langfristigen Trends in Forschung und Entwicklung bis 1997 und die Strukturdaten für einzelne Organisationen und Wissenschaftsbranchen vergleichend analysiert. Der Nachkriegskonsens über den wachsenden Stellenwert der Wissenschaft führte zu einem schnellen Ausbau der staatlich finanzierten Mittel und der Forschungsförderungseinrichtungen. DFG und NSF dienen der Mittelverteilung in der Grundlagenforschung zwischen und innerhalb der Disziplinen. Das "peer review"-Verfahren institutionalisierte einen Ausgleich zwischen politischer Steuerung und Wissenschaftsautonomie, aber Wettbewerb im staatlichen Mehrebenensystem und die Komplexität der Entscheidungsstrukturen führten zur unterschiedlichen Ausweitung der intermediären Rollen dieser zentralstaatlichen Forschungsförderungseinrichtungen. Obwohl beide Organisationen versuchten, sich gegen politische Steuerung durch Nichtwissenschaftler zu schützen, war die NSF weniger erfolgreich als die DFG, ihre Selbstverwaltung zu sichern. Das deutsche Bundesforschungsministerium und deren Globalsteuerung der Forschungsförderung und die verfassungsrechtlich garantierte Freiheit der Forschung stärken das Gleichgewicht zwischen Wissenschaft und Politik. In den USA hingegen fehlt noch immer ein solches zentralstaatliches Ministerium, und erst in den 90er Jahren wurde eine sozialwissenschaftliche Direktion innerhalb der NSF errichtet. Diese Analyse zeigt signifikante Unterschiede im Ausmaß der politischen Steuerung dieser Organisationen, dies gilt insbesondere in bezug auf den höheren Stellenwert der Naturwissenschaften. Die deutschen Sozialwissenschaftler konnten einen höheren Förderungsanteil in der staatlichen Grundlagenforschung behaupten als ihre amerikanischen Kollegen, die Teile ihrer Autonomie und ihrer Fördermittel, besonders bei der NSF, abgeben mußten.

SUMMARY

Government Funding of Social Science Research: Comparing the Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) and the National Science Foundation (NSF)

Why have the social sciences been more successful at gaining funding from Germany's national science foundation, the Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), than from the U.S. National Science Foundation (NSF)? Historical-institutional case studies of the DFG's difficult reconstruction and NSF's complicated birth show how scientists negotiated postwar political conditions. Further, comparative analysis examines postwar research and development trends through 1997, including organization-level data on funding distributions between branches of science. Postwar consensus about the increasing importance of science enabled the rapid growth of government-sponsored research funds and distributing organizations, with the DFG and the NSF created to allocate basic research funds among and within disciplines. While institutionalized peer review systems balanced external political control and scientific freedom, competition between levels and branches of government and complex decision-making processes affected federal research-sponsoring agencies' expansion as intermediary institutions. While both organizations attempt to shield themselves from political control by nonscientists, the NSF has been less successful than the DFG in maintaining its autonomy from federal policymakers. In Germany, the federal science ministry with its comprehensive budgeting process and constitutionally-guaranteed academic freedoms strengthen the equilibrium of the science-politics nexus. In contrast, the US still lacks an executive branch department of science or technology and American social scientists only obtained a full-fledged social science directorate at the NSF in the 1990s. Comparative analysis shows significant differences in political decision-makers' control of these organizations, especially with respect to the natural sciences' dominance over the social sciences. German social scientists have maintained higher levels of government funding for basic research than their American peers, who suffered both lost autonomy and diminished funding, especially at NSF.

*Sprachlich überarbeitete Fassung meiner Abschlußarbeit im "Trans-Atlantic Masters"-Programm der University of North Carolina at Chapel Hill und der Humboldt-Universität zu Berlin, September 1999. Für Anregungen, Hinweise und Kommentare bedanke ich mich bei Hannah Brückner, Bernhard Ebbinghaus, Gert-Joachim Glaeßner, John Goldthorpe, Betina Hollstein, Ingo Peters, Charles Ragin, Martina Röbbecke und bei den TeilnehmerInnen der ECSR Graduate School, Mannheim, 1999. Besonderer Dank an Karin Bengtson am MPIB für ihr Engagement beim Korrekturlesen.

Zusammenfassung	2
Summary	2
Tabellen & Schaubilder	4
Abkürzungen	5
1. Einleitung und Fragestellung	6
1.1 Sozialwissenschaftliche Analyse der Forschungsförderung: Theoretische Ansätze	7
1.2 Vergleichende Methode und historische Fallstudien	10
1.3 Forschungspolitik: Staatsstruktur und politische Entscheidungsprozesse	11
1.3.1 "Peer Review"	11
1.3.2 Deutschland (DFG) Einführung	12
1.3.3 USA (NSF) Einführung	13
1.4 Sozialwissenschaftliche Grundlagenforschung in Deutschland und USA	15
2 Wissenschaft in Deutschland und den USA	17
2.2 Geschichte der Organisationen	19
2.2.1 Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)	19
2.2.1.1 Von der Gründung bis zum Ende der Weimarer Republik, 1920-1933	19
2.2.1.2 Die Forschungsgemeinschaft im "Dritten Reich"	21
2.2.1.3 Die Zweite "Notgemeinschaft"	22
2.2.1.4 Effizienzsteigerung und programmatische Forschungsförderung seit 1970	24
2.2.2 Die National Science Foundation (NSF)	25
2.2.2.1 Kilgore vs. Bush: Demokratie vs. Leistungsprinzip	25
2.2.2.2 Höhen und Tiefen: Von Sputnik bis Vietnam (1957-1968)	28
2.2.2.3 Gesellschaftliche Konflikte / Konfliktreiche Förderung der Sozialwissenschaften, 1968-1980	30
2.2.2.4 Die Reagan-Attacke und die politische Steuerung der NSF, 1982-90	31
3 Forschungsstatistik	33
3.1 Basisdaten zur Forschung und Entwicklung der BRD und der USA	33
3.1.1 Deutschland	35
3.1.2 USA	36
3.2 Sozialwissenschaftliche Forschungsförderung D/US	38
3.3 Forschungsförderung DFG & NSF	39
3.4 Forschungsstatistik: Zusammenfassung	41
4 Schlussfolgerungen	42
Literatur	45
Endnoten	52

TABELLEN & SCHAUBILDER

Tabelle 1: Überblick Basisdaten Deutschland / USA im Vergleich	11
Tabelle 2: Funktionelle Ähnlichkeiten: Forschungseinrichtungen in Deutschland und den USA	16
Tabelle 3: Anteile der gesamten FuE-Ausgaben nach Sektoren, 1994	18
Tabelle 4: FuE-Ausgaben, Beschäftigte und Publikationen im Vergleich	18
Tabelle 5: Verteilung (%) der Mittel der NG, 1.4.1928-31.3.1933	21
Schaubild 1: Die ersten zwanzig Jahre der DFG nach Wiedergründung (% der Forschungsgelder nach Herkunft), 1949-1969	24
Tabelle 6: Ressourcen der DFG, 1949-1969 (Mio. DM)	24
Tabelle 7: D/US BAFE, 1981-96	33
Tabelle 8: FuE-Finanzierung nach Quellen (% Gesamtförderung), 1981-96	34
Tabelle 9: D/US FuE-Sektor Durchführung, 1981, 1991-96	35
Tabelle 10: FuE-Gesamtausgaben für Forschung nach Finanzquelle, BRD 1994	35
Schaubild 2: 1962-1995: FuE-Ausgaben der BRD (in % des BSP)	35
Schaubild 3: Deutschland: Bund & Länder-Forschungsorganisationen Mittelverteilung über die Einrichtungen, %, 1997 Quelle: BMBF. Bundesforschungsbericht Faktenbericht 1998.	36
Tabelle 11: US Total Expenditure on R&D (TERD), 1960-89	37
Schaubild 4: US Total Expenditure on R&D (TERD), 1965-89	37
Tabelle 12: USA-Ausgaben (Gesamt & Grundlagen), selektierte Ministerien, \$ Mio., 1988 est.	37
Schaubild 5: Deutschland FuE: Bund/DFG-Vergleich, 1996	38
Tabelle 13: US-sozialwissenschaftliche Förderung, 1939-80 (Mio. \$)	38
Schaubild 6: US-sozialwissenschaftliche Förderung: Bund/NSF-Vergleich, 1997	39
Tabelle 14: DFG-Ressourcenquellen, 1994 (Mio. DM)	39
Schaubild 7: DFG-Ressourcenquellen, 1994 (Mio. DM)	40
Tabelle 15: Verteilung der DFG-Mittel nach wissenschaftlichen Branchen, 1994	40
Tabelle 16: NSF-Mittel, (gesamt, sozial- und verhaltenswissenschaftliche), 1950-90	41

ABKÜRZUNGEN

AEC	Atomic Energy Commission
BAFE	Bundesausgaben für FuE
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BLE	Blaue-Liste-Einrichtungen (siehe auch WBL, WGL)
BMBF	Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie
BRD	Bundesrepublik Deutschland
BSP	Bruttosozialprodukt
COSSA	Consortium of Social Science Associations
CRS	Congressional Research Service (Library of Congress)
DDR	Deutsche Demokratische Republik
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DoD	Department of Defense
DoE	Department of Education
EPA	Environmental Protection Agency
EU	Europäische Union
FFDRCs	Federally Funded Research and Development Centers
FhG	Fraunhofer-Gesellschaft
FuE	Forschung und Entwicklung (= R&D)
FY	Fiscal year (Rechnungsjahr)
HGF	Hermann-von-Helmholtz-Gemeinschaft
HHS	Department of Health and Human Services
HRK	Hochschulrektorenkonferenz
KMK	Kultusministerkonferenz
KWG	Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MPG	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.
NAS	National Academy of Science
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NDRC	National Defense Research Committee
NG	Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft e.V.
NIH	National Institutes of Health
NRC	National Research Council
NSF	National Science Foundation
NSSF	National Social Science Foundation
NSB	National Science Board
OECD	Organisation for Economic Cooperation & Development
OMB	Office of Management and the Budget (Executive Branch)
ONR	Office of Naval Research
OSRD	Office of Strategic Research and Development
OTA	Office of Technology Assessment
R&D	Research and Development (= FuE)
RANN	Research Applied to National Needs (NSF Programm)
SSRC	Social Science Research Council (USA)
STS	Science & Technology Studies
TERD	Total Expenditure on R&D
WBL	Wissenschaftsgemeinschaft Blaue Liste (seit 1997 = WGL)
WGL	Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibnitz

1. EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG

Diese Arbeit vergleicht die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) mit der National Science Foundation (NSF) und deren sozialwissenschaftlicher Forschungsförderung. Ein Vergleich dieser sich ähnelnden staatlichen Forschungsförderungsorganisationen ermöglicht eine Untersuchung der politischen Entscheidungsprozesse und Steuerung der Forschungspolitik. Insbesondere werden das Verhältnis zwischen den Sozial- und Naturwissenschaften und die Wechselbeziehungen zwischen Staat und Wissenschaft behandelt. Die Arbeit bezieht sich auf die unterschiedlichen Selbstverwaltungsmöglichkeiten der Forscher seit dem Zweiten Weltkrieg, einen Wendepunkt für die wissenschaftspolitische Triade Universitäten/Staat/Industrie: Wissenschaft übernahm eine zentrale Rolle im Staat und umgekehrt, und damit wurde ein spannungsreiches Verhältnis institutionalisiert.¹ Die Autonomie der Wissenschaft, besonders in der Forschungspolitik, basiert auf dem "merit"- oder "peer review"-Verfahren innerhalb der politisch gesetzten finanziellen Rahmenbedingungen, auf die wiederum deutsche und amerikanische Wissenschaftler historisch bedingt mehr oder weniger Zugangsmöglichkeiten haben.² Aber welche Auswirkungen haben die deutsch-amerikanischen Unterschiede in den politischen Entscheidungsstrukturen auf die Wissenschaftsförderung im allgemeinen und auf das Verhältnis zwischen Staat und Sozialwissenschaften? Welche Interessengruppen innerhalb der Wissenschaftsgemeinschaft nehmen Einfluß auf die Forschungsförderung? Welche Disziplinen bzw. Forschungsorganisationen werden besonders gefördert und zu welchem Zweck?

Der Umfang der staatlichen Forschungsfinanzierung wird durch die politisch bedingten Gesamthaushaltszuweisungen der beiden föderalistischen Staaten bestimmt. Jedoch sollte nach dem Prinzip der wissenschaftlichen Autonomie die Verantwortung für die Mittelverteilung auf Forschungsvorhaben von den Selbstverwaltungsorganisationen übernommen werden.³ Diese Arbeit versucht zu erklären, warum die Verteilung zwischen sozial- und naturwissenschaftlicher und zwischen angewandter und Grundlagenforschung in den USA *nicht* in gleichem Maße den Selbstverwaltungsmechanismen der Wissenschaftsgemeinschaft überlassen wird, wie das in Deutschland der Fall ist. Präziser formuliert: Wie haben deutsche Wissenschaftler und Politiker zusammen die einzigartige Selbstverwaltungsorganisation DFG etabliert und ausgebaut? In den USA haben die Sozialwissenschaften innerhalb der NSF nur vier Jahrzehnte nach deren Gründung die oberste Verwaltungs- und Entscheidungsebene erreicht. Die Entstehungsgeschichten beider Organisationen zeigen genau, wie die politischen Steuerungskompromisse entstanden sind. Bei der DFG haben die Sozialwissenschaften einen Platz um den runden Tisch gewonnen, dagegen wurden sie bei der NSF von Politikern in der Legislative und Exekutive verdrängt—und die führenden Wissenschaftler der Zeit haben dieser Verdrängung nicht erfolgreich entgegengewirkt.⁴

Tatsächlich beträgt sozialwissenschaftliche Forschung nur einen Bruchteil dessen, was diese beiden industrialisierten Gesellschaften für Wissenschaft aufwenden. Insbesondere zeigt die Bewertung der Sozialwissenschaften, welche wichtige Rolle die komplexen politischen Steuerungsprozesse in der Forschungsförderung in beiden Ländern spielen. Der Fall der sozialwissenschaftlichen Grundlagenforschung vermag besonders die Verteilungskämpfe über das immer wichtiger werdende gesellschaftliche Teilsystem "Wissenschaft" zu verdeutlichen, da diese am weitesten vom Markt entfernt ist. An der Forschungsförderung sind neben dem Staat auch die Industrie und der Drittsektor (inkl. gemeinnützige Institutionen) beteiligt. Staatliche Forschungsförderung besteht in einigen Wissenschaftsgebieten, vor allem in den Naturwissenschaften, als Ergänzung zur Beteiligung der Wirtschaft. Dafür sind gerade in den USA die privaten Stiftungen und Universitäten von besonderer Bedeutung für die sozialwissenschaftliche Forschungsförderung, zugleich als durchführende und geldgebende Organisationen.

Der relative Stellenwert der Grundlagenforschung innerhalb der gesamtstaatlichen Wissenschaftsförderung zeigt sich anhand des Anteils der DFG an den globalen Forschungsmitteln, die durch Bund und Länder bereitgestellt werden. Die DFG ist wie ihr Vorgänger, die Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft, einer der zentralen Akteure in der Forschungsförderung. In den USA spielt die NSF eine ähnliche, aber bescheidenere Rolle, denn sie steht in einem viel komplexeren politischen Umfeld von ihr nicht untergeordneten Bundesministerien, die an Forschungsförderung beteiligt sind. Es gibt kein Ministerium für Wissenschaft, Forschung oder Technologie in der Exekutive, wie das in Deutschland der Fall ist.

Auch wenn beide politischen Systeme föderalistisch sind, so bestehen wesentliche Unterschiede, die sich auf die Forschungspolitik auswirken. In dem Rechtsstaat Bundesrepublik Deutschland besteht das Verfassungsgebot der Kompetenzteilung zwischen Bund und Ländern⁵ auch in bezug auf Forschungspolitik und erfordert eine Koordination (kooperativer Föderalismus), während in den USA die nationale Forschungsförderung alleine durch den Bundesstaat bestimmt wird, jedoch durch die Gewaltenteilung ("divided government") zwischen Legislative (Kongreß) und Exekutive (Präsident) ebenfalls einen politischen Aushandlungsprozeß erfordert.

Am Beispiel dieser wichtigen außeruniversitären Förderungsorganisationen der Grundlagenforschung in Deutschland⁶ und den USA lassen sich die grundlegenden Tendenzen der Forschungsförderung und dessen politische Steuerungsversuche seit dem Ersten Weltkrieg, aber wichtiger noch seit 1945, nachzeichnen. Die DFG

“steht für die Gewährleistung der Eigenbelange der Wissenschaft. Ihre Funktion besteht darin, die relative Autonomie der Wissenschaft zu stabilisieren.... Wenn... die Besonderheiten der Forschungsförderung und mit ihr die Möglichkeiten und Probleme der Institutionalisierung von Selbststeuerungsprozessen der Wissenschaft recherchiert werden sollen, dann bietet die DFG gerade aufgrund ihrer Sonderstellung das einschlägigste Material.”⁷

Auch die Entstehungsgeschichte der NSF kann wie die Institutionalisierung von Selbststeuerungsprozessen in der DFG für den gleichen Zeitraum verglichen werden. Eine solche Analyse kann zeigen, wie die Forschungspolitik in der Nachkriegszeit zu einer zentralen Aufgabe—und daher zu einer zentralen politischen Konfliktlinie—jener modernen Industriestaaten geworden ist. Im ersten NSF-Rechenschaftsbericht (Accountability Report), vorgelegt im Jahr 1998, wird eine klare Selbstbewertung versucht:

“In the years since World War II, America’s science enterprise has become unparalleled in scope and quality. America’s investment in science and engineering research and education has directly contributed to the nation’s economic growth and to the health and welfare of its people. Science and technology have been the primary instigators of change and progress, and it has been estimated that as much as one half of the nation’s economic productivity can be attributed to technological innovation and the science that supports it. Science and technology have contributed to an increased standard of living in most of the world’s modern societies, and have had enormous impact on health care, agriculture, environmental protection, and national defense.”⁸

Aufbau der Arbeit

Um die heutigen Strukturen der Wissenschaftsförderung besser zu verstehen, bedarf es eines Verständnisses der historisch gewachsenen Strukturen und institutionalisierten Beziehungen zwischen den untersuchten Forschungsförderungsorganisationen und ihrer Umwelt. Daher werde ich mich im ersten Teil dieser Arbeit mit der Entstehungsgeschichte und Entwicklung der DFG und der NSF befassen. Beide Organisationen sind Schnittstellen zwischen Staat, Wirtschaft und Wissenschaft und unterliegen den Zwängen ihres jeweiligen politischen Systems. Danach werde ich dann den heutigen Stand der sozialwissenschaftlichen Forschungsförderung und den Beitrag der DFG und der NSF für die verschiedenen Wissenschaftszweige analysieren.

Diese Studie versucht die abhängige Variable, die “Autonomie” (Selbstverwaltung, Selbstorganisation) der deutschen und amerikanischen Forschungsförderungsorganisationen, insbesondere in bezug auf die Sozialwissenschaften mit den folgenden unabhängigen Variablen zu erklären: 1.) die historische Situation (gemessen am Stand der Wissenschaftsentwicklung der Hochschulen und Forschungsinstitute, Art der Industrialisierung und Kriegserfahrungen und Auswirkungen dieser); 2.) die sich wandelnden politischen Prozesse und Strukturen der Entscheidungsgewalt über die Forschungspolitik und 3.) die gesellschaftliche Konfliktlinie zwischen den Interessengruppen der Politik und der Wissenschaft. Die empirische Analyse benutzt eine Reihe von Indikatoren, um diese drei unabhängigen Variablen zu beschreiben. Dies geschieht einerseits durch die beiden historischen Fallstudien (Kapitel 2) und andererseits durch einen quantitativen Vergleich der Wissenschaftsstatistik (Kapitel 3) mit Daten zur gegenwärtigen Situation. Die Ausgangshypothese dieser Arbeit ist es, daß ein Verständnis der aktuellen Lage der Forschungspolitik ohne die Einbeziehung der Entstehungs- und Entwicklungspfade der DFG und der NSF nicht möglich ist. Dies wäre Vorbedingung, um Aufschluß über die Institutionalisierung der Steuerung von Wissenschaftsförderung zu erhalten.

In diesem ersten Kapitel werden zunächst theoretische Ansätze aus verschiedenen Sozialwissenschaften zu Ländervergleichen, zum Wandel innerhalb der Organisationen und zur politischen Steuerbarkeit der Forschung eingeleitet. Dann werden die Gegenstände dieser Untersuchung ausführlich dargestellt und die Terminologie präzisiert. Am Ende dieses Abschnitts folgen dann einleitende Kommentare zur Forschungspolitik in Deutschland und den USA.

1.1 Sozialwissenschaftliche Analyse der Forschungsförderung: Theoretische Ansätze

In diesem Abschnitt wird versucht, eine Synthese verschiedener relevanter Literatur (in Deutsch und in Englisch) aus dem breit gefächerten Bereich der Wissenschaftsforschung zu erreichen, um die Fragestellung beantworten zu können. Dabei handelt es sich primär um den ersten von drei Hauptuntersuchungsbereichen der Wissenschaftsforschung, die Felt, Nowotny und Taschwer (1995)

beschreiben als (1.) Wechselwirkungen von Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft, (2.) gesellschaftliche und kulturelle Bedingtheiten und Spezifika wissenschaftlicher Forschung und (3.) soziale Konstruktion wissenschaftlicher Erkenntnisse.⁹

Politische Steuerbarkeit der Forschung

Die Schriftenreihe des Kölner Max-Planck-Instituts für Gesellschaftsforschung (MPIfG) bietet mehrere wichtige Beiträge zur Untersuchung der intermediären Förderorganisationen, die im "kooperativen Staat" ein Gleichgewicht herstellendes Interessenvermittlungssystem zwischen den gegensätzlichen Interessen von Politik und Wissenschaft schaffen.¹⁰ Die "Dritt-Sektor"-Institutionalisierung der Forschungsförderung besteht aus einem politischen Kompromiß. Auf der einen Seite stehen die Interessen der innovativen wissenschaftlichen Eliten, die möglichst unabhängig öffentliche (natürlich auch private) Gelder einzusetzen gedenken, und auf der anderen Seite sind verantwortliche Politiker, die diese Mittel möglichst effizient und kontrollierbar verwenden wollen.¹¹ Es handelt sich in diesem theoretischen Ansatz um die "akteurtheoretische" oder "akteurzentrierte" Perspektive der machtpolitischen Steuerung gesellschaftlicher Teilsysteme, wie z.B. die Wissenschaft. Dabei handelt es sich um ein Paradoxon der funktionalen Lösung politischer Auseinandersetzung zwischen Wissenschaft und Politik. Dietmar Braun beschreibt, daß ein "Verlust an Steuerungsfähigkeit, den das politische System durch die Delegation der Forschungspolitik an relativ selbständig operierende intermediäre Organisationen erleidet, kollektiv verträglichere Lösungen zustande bringen kann, als wenn sich das politische System darum bemüht hätte, diese Organisationen zu beliebig manipulierbaren Steuerungsbastionen auszubauen."¹²

Uwe Schimank, der einige der MPIfG-Bücher zum Hochschul- und Forschungssystem geschrieben hat, beschreibt drei wissenschaftliche Ebenen, auf die forschungspolitische Steuerung Einfluß nehmen will:

"erstens auf die Forschungsthemen; zweitens auf die Innovativität, also das quantitative Wachstum und den qualitativen Fortschritt wissenschaftlicher Wahrheitssuche; und drittens auf den Typus der Forschung, der sich in kognitiver Hinsicht zwischen anwendungsferner Grundlagenforschung und technischer Entwicklung sowie in sozialer Hinsicht durch die entsprechenden Adressatenbezüge—neben der scientific community als innerwissenschaftlichem Adressat verschiedene Arten von außerwissenschaftlichen Adressaten—verortet."¹³

Die Fallstudien DFG und NSF machen diese Konfliktlinie Politik/Wissenschaft in allen drei Bereichen offenbar, und diese Ebenen bleiben durchweg sichtbar in dieser Arbeit. Gegenstand dieser MPIfG-Studien waren die deutschen Forschungsorganisationen in der Nachkriegszeit: u.a. die außeruniversitäre Forschung (Hohn/Schimank 1990), das BMBF (Stucke 1993), die industrielle Verbundforschung (Lütz 1993), die ostdeutschen Universitäten und die Akademie der Wissenschaften (Mayntz 1994a, 1994b) sowie die Hochschulforschung (Schimank 1995a).¹⁴

Konstruktion von Grenzen und Glaubwürdigkeit

Im Gegensatz zu den MPIfG-Studien, die die Regulierung der Wissenschaft durch intermediäre Organisationen als gesellschaftliche oder politische Steuerungsproblematik sehen, gibt es eine Reihe eher konstruktivistischer Ansätze, die die soziale Bestimmung von Wissenschaftlichkeit durch diese Organisationen problematisieren. In der amerikanischen Literatur bietet Sheila Jasanoffs *The Fifth Branch: Science Advisers as Policymakers* (1990) eine pragmatische Alternative zu den zwei leitenden Paradigmen der Wissenschaftskontrolle: den technokratischen und demokratischen Methoden.¹⁵ David Guston (1999) schreibt über die Stabilität der Grenze zwischen Politik und Wissenschaft in den USA und urteilt: "Whether by Popper's falsification, Merton's norms, or Kuhn's paradigmatic consensus, claims for the demarcation of science from non-science help construct and preserve the cognitive authority of science."¹⁶ Die Grenzen der Wissenschaft werden konstruiert und aufrechterhalten durch eine Kopplung der intermediären Organisationen und deren leistungsorientierten Auswahlverfahren. Letztere sind auch die Basis für Glaubwürdigkeitszyklen (Latour/Woolgar 1986 [1979]), in denen symbolisches Kapital (Bourdieu) im Wettbewerb um Glaubwürdigkeit zum Tragen kommt. In dieser reflexiven Perspektive wird nicht nur technokratische Expertise hinterfragt, sondern auch Gewißheit und Wahrheit selbst. Um eine realistische Beurteilung der gesellschaftlichen Rolle der Wissenschaft zu etablieren, wird eine breite Palette an Methoden, Analysen und Forschungszielen notwendig sein:

"The status and credibility of technical expertise, and the justification of those social roles, are *not* taken for granted. This critical goal is both subtle and profound, and it extends well beyond the strictly educational confines... into much wider issues of practice and policy for science.... We will have to deploy the full range of techniques and analysis now available to STS scholars—both qualitative and quantitative methods, political and textual (rhetorical and discourse) analyses, historical and contemporary studies, 'critical' and 'political' goals."¹⁷

Alain Desrosières (1990) ermöglicht eine Brücke zwischen den gegensätzlichen Perspektiven in seiner Arbeit über die Rolle der Statistik und der Sozialwissenschaften im Staat und der kognitiven und institutionellen Konsolidierung der Wissenschaft: "Indeed, by deciding to take any social fact as at the same time constructed and real, one discovers a way of at a stroke transcending the two apparently opposed positions constituting positivist scientism and denunciatory relativism. By taking all scientific procedures, technical and social, seriously, we can take science just as seriously as society."¹⁸

Isomorphischer Institutionenwandel und Rationalisierung

Auf der Ebene der Organisationen selbst beschreiben Powell und DiMaggio (1991) die Verbürokratisierung und wachsende institutionelle Homogenität (ein Weberianischer Rationalisierungsprozeß, der durch Staat und Professionalisierung beschleunigt wird). Sie benutzen eine Typologie dreier Formen von "isomorphischem Institutionenwandel" (isomorphic institutional change), die für diese Studie der Selbstverwaltungsorganisationen und des "peer review"-Verfahrens unerlässlich ist. Sie besteht aus: "1. *coercive* isomorphism that stems from political influence and the problem of legitimacy; 2. *mimetic* isomorphism resulting from standard responses to uncertainty; and 3. *normative* isomorphism, associated with professionalization."¹⁹ Der erste Mechanismus erfordert rechtliche und technische Erfordernisse des Staates, wie etwa Rechenschaftsberichte oder Budgetanforderungen, z.B. das jährliche "budget book" der NSF, das dem Kongreß zur Beratung der Haushaltsanträge vorgelegt und dann teilweise durch die politische Mehrheit abgeändert wird.

Die zweite Variante beruht nicht auf Zwangsherrschaft, sondern Ungewißheit. In diesem Prozeß läßt sich die Wichtigkeit des Gutachterverfahrens für die DFG und die NSF ablesen, da besonders die Grundlagenforschung immer Risiken der Ungewißheit voraussetzt. Wenn sogar MitarbeiterInnen der Förderungsorganisationen selbst nicht alle Anträge wissenschaftlich bewerten können, wie sollen dann die Politiker und andere Bürger ein wissenschaftliches Projekt messen? Ohne den "peer review"-Prozeß wäre die Ungewißheit nicht tolerierbar, besonders da die Förderungssummen dieser Organisationen in den letzten Jahrzehnten gewaltig gestiegen sind. "The history of management reform in US government agencies, which are noted for their goal ambiguity, is almost a textbook case of isomorphic modeling."²⁰ Die immer wichtiger werdende Rolle des Experten wird hiermit recherchiert.

Die dritte Form, der normative Isomorphismus, hat mit der Professionalisierung zu tun, die gerade in der Wissenschaft bestimmend geworden ist: Zum Karrieremachen gehört das Antragstellen und das Gewinnen außeruniversitärer Auszeichnungen. Und um hierin erfolgreich zu sein, paßt man sich den gängigen Berufs- und disziplinären Standards an. Aus diesem Prozeß entstehen die Glaubwürdigkeitszyklen, die Karrieren entscheidend mitbestimmen (Latour/Woolgar 1986). Die DFG und die NSF zeigen diese Professionalisierungsprozesse sehr deutlich; professionelle "peer review" dient hier auch als Antwort auf die Unsicherheit wissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung. So argumentiert Renate Mayntz (1983): "Wissenschaften, deren Ergebnisse nur relativ selten einem unmittelbaren Praxistest unterworfen werden—und das gilt, vielleicht entgegen populären Vorstellungen, auch für weite Bereiche der Sozialwissenschaften—, tun sich schwer, Projekte nach ihrem 'Erfolg' zu unterscheiden".²¹ Der Legitimationsbedarf ist deshalb durch "peer review"-Verfahren geleistet.

Peter Weingart (1999) referiert zwei gängige Hypothesen über das Verhältnis zwischen Wissenschaft und Gesellschaft in der "Wissensgesellschaft":

"Moderne Gesellschaften entwickeln sich zusehends zu Wissensgesellschaften, das heißt die Entscheidungsprobleme, die in ihnen entstehen, und die Lösungen, die sie erfordern, beruhen in zunehmendem Maß auf wissenschaftlichem Wissen."

"Wissenschaft, insbesondere die Grundlagenforschung sowie die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses, ist von staatlicher Finanzierung abhängig. Als Schlüsselressource moderner, demokratisch verfaßter Wissensgesellschaften bedarf sie infolgedessen der Zustimmung der Öffentlichkeit. Dieser Legitimationsbedarf ist deshalb besonders kritisch, weil die öffentlichen Investitionen in die Wissenschaft zumeist nur mittelbar und mit zeitlicher Verzögerung Erträge bringen."²²

Im ersten Teil wird argumentiert, daß die Bürger der immer komplexer werdenden Gesellschaft ohne "wissenschaftliches Wissen" nicht auskommen werden. So war die frühe Bildungsexpansion der BRD und USA in den 60er Jahren der erste Schritt in diese Richtung.²³ Die zweite These postuliert, daß Grundlagenforschung und Nachwuchsausbildung "Schlüsselressourcen" sind, die von staatlicher Finanzierung abhängen und so wiederum der öffentlichen Zustimmung bedürfen (siehe Kapitel 3). Die Idee von staatlicher Abhängigkeit der Wissenschaft stimmt nicht ganz mit der Realität überein, denn:

"From 1990 to 1994, total R&D expenditures stagnated or declined in the US, Japan, Germany, France, the UK, and Italy. Indeed, for more than a decade, these countries have displayed similar aggregate R&D trends: substantial inflation-adjusted R&D growth in the early 1980s, followed by a

general tapering off in the late 1980s, and then level or declining real R&D expenditures into the 1990s.”²⁴

Es ist die Wirtschaft, die beinahe zwei Drittel aller FuE-Mittel bereitstellt, wenn auch im Großteil für angewandte Forschung und produktorientierte Entwicklung. Grundlagenforschung und Nachwuchsförderung mögen tatsächlich noch von staatlicher Unterstützung abhängig sein, jedoch hat der Staat längst keine Monopolstellung mehr. Es ist aber im langfristigen Interesse des Staates, diese Wissenschaftsformen weiterhin zu fördern, da sie die Grundlagen für zukünftige Erkenntnisse und Technologien schaffen, die wiederum von wirtschaftlicher Bedeutung sein können und die die Wirtschaft von sich aus *nicht* entwickelt. So entstand das Internet erst Mitte der 80er Jahre aus dem “NSFNet Backbone,” erbaut durch NSF-Mittel, um Universitäten mit NSF Super Computer Centers zu vernetzen.²⁵ Die jetzige NSF-Direktorin, Rita R. Colwell, weist darauf hin, daß die Hälfte der wirtschaftlichen Erfolge Amerikas in der Nachkriegszeit auf wissenschaftstechnische Erkenntnisse zurückgeführt werden können.²⁶ Ohne eine staatliche Anteilnahme an Grundlagenforschung wären die Zwillinge Wachstum und Reichtum der Nachkriegszeit unmöglich gewesen. Gerade wenn jeder Bürger einer Wissensgesellschaft wissenschaftliche Erkenntnisse im eigenen Leben und Beruf mehr denn je braucht—so Weingart’s erste Hypothese—, sollten die Staatskassen der Wissenschaft Grundlagenforschung gegenüber offen bleiben, was aber weder in Deutschland noch in den USA der Fall ist und damit erklärungsbedürftig wird.

1.2 Vergleichende Methode und historische Fallstudien

Diese Arbeit verwendet die Methode eines Zwei-Länder-Vergleichs (“binary analysis”), da diese Vorgehensweise gewährleistet, daß weder das Besondere noch das Allgemeingültige ausgeblendet wird.²⁷ Um einen relevanten und praktikablen Vergleich zu ermöglichen, soll hier ein Teilsystem herausgehoben werden:

“The division of the systems into segments is the normal course of the comparative approach. Confronted with the complexity of the political system, unless [s]he opts for pure theory, the researcher is led to make a choice, to divide, to select the phenomenon on which to center comparison... A comparison in the efficacy of social and economic policies becomes all the more fruitful when applied to systems sharing significant number of common properties... The case study results from confrontation and aims at generalization.”²⁸

S.M. Lipset hat bemerkt, daß der Forscher zwischen einer primär historischen oder primär vergleichenden Analyse wählen muß.²⁹ In diesem Vergleich werden kurze Zusammenfassungen der relevanten historischen Prozesse und Pfadabhängigkeiten benutzt, um die Fälle der Studie zu unterscheiden und zu differenzieren: “Comparison and case study can well be mutually reinforcing and complementary undertaking. Heuristic case studies do provide ideal—perhaps the best—soil for the conceiving of generalizations. If so, however, case studies are first and foremost part and parcel of theory-building, not of theory-controlling.”³⁰ Alle Sozialwissenschaften, schrieb Theda Skocpol,³¹ entwickelten sich aus dem Bedarf, die Wurzeln und Konsequenzen von Kapitalbildung und Industrialisierung in Europa zu verstehen. Die Frage, die folgend behandelt wird, beschäftigt sich damit, wie sich eben diese Sozialwissenschaften in “post-industriellen” Gesellschaften³² weiterentfalten. Ragin argumentiert für eine kombinierte Forschungsstrategie,³³ und hier wird versucht, quantitative Daten (in Form von FuE-Ausgaben und anderen Zahlen der Wissenschaftsstatistik) mit historischen Fallstudien (DFG und NSF) zu verbinden, um Gründe und Effekte auf der Makro-Ebene analysieren zu können. Einen ersten Überblick bieten im Vergleich die Zahlen der Bevölkerung (Deutschland mit 30% der Bevölkerung der USA), des Brutto-Inlandsproduktes (Deutschland mit ungefähr einem Viertel des BIP, aber drei Vierteln des Warenhandels), der Erwerbsquote und FuE-Ausgaben (wobei Deutschland knapp unter den USA liegt), und zivile FuE (in der Deutschland 15% mehr als die USA ausgibt):

Tabelle 1: Überblick Basisdaten Deutschland / USA im Vergleich

	Bevölkerung (Tsd.) 1996	BIP Mrd. DM 1997	Erwerbs- quote* 1996	Warenhandel Weltexporte (Mrd. \$), 1997	FuE- Ausgaben % BIP, 1994	Zivile FuE- Ausgaben % BIP, 1994
Deutschland	81.896 (30,3%)	3.642 (23%)	48,4 %	512 (74,3%)	2,33 (94%)	2,30 (115%)
USA	269.223 (100%)	15.795 (100%)	50,4 %	689 (100%)	2,49 (100%)	2,00 (100%)

Quellen: BMBF Grund- und Strukturdaten 1998/99: 405; Informationen zur politischen Bildung Nr. 263/1999: 11; Die Zeit/GLOBUS 1998 CD-ROM "Ausgaben für Forschung und Entwicklung"; Zahlen zur wirtschaftlichen Entwicklung der BRD Ausgabe 1998. Köln: Institut der deutschen Wirtschaft. Nr. 139
Internationale Vergleiche: Bruttoinlandsprodukt.

*Anteil der Erwerbspersonen an der Gesamtbevölkerung

1.3 Forschungspolitik: Staatsstruktur und politische Entscheidungsprozesse

Die Wissenschaften haben vor allem in Kriegszeiten gezeigt, daß sie nicht nur in demokratischen Kulturen gedeihen, sondern auch in totalitaristischen Regimen einen wichtigen Einfluß auf die Herrschaftsbildung und den Machterhalt ausüben können.³⁴ Deshalb ist es gerade die Funktion demokratischer politischer Systeme, für die Entstehung und Verbreitung von gesellschaftlich relevantem Wissen zu sorgen.³⁵ Ob und wie diese Systeme diese wichtige und diffizile Aufgabe bewältigen, gibt Aufschluß über die Zuverlässigkeit und Fähigkeit der politischen Steuerung, die für die Wissenschaft unentbehrliche Autonomie herzustellen und zu sichern. Wenn diese Freiräume durch politische Intervention eingeengt wird, dann wissen auch die Politiker selbst, daß dies auch negative Auswirkungen auf die Wissenschaftsentwicklung hat. Wie ein republikanisches Mitglied des US-Kongresses besorgt bestätigte:

"If politicians' decisions govern where research money is spent, you will not necessarily set the right kinds of scientific and national priorities. The concern is that we jeopardize the long-term knowledge base of the country by spending money in a political rather than a scientific way."³⁶—Robert Walker, Republican House member from Pennsylvania for 20 years, until 1997

Daher sind die auf Leistung basierenden Auswahlverfahren der DFG und NSF unerlässlich für die Sicherung ihrer Autonomie. Im nächsten Abschnitt wird auf diese "peer review"-Verfahren näher eingegangen.

1.3.1 "Peer Review"

Obwohl die DFG sowie die NSF zum größten Teil staatliche Mittel beziehen, werden die Spielräume bei der Mittelvergabe durch selbstverwaltete Gremien von führenden Wissenschaftlern definiert, oder so ist zumindest die gängige Vorstellung. Das "peer review"-System schafft die hierfür notwendige Legitimation durch das intersubjektive, professionalisierte Begutachtungsverfahren, das Wissenschaft validiert:

"For more than 300 years, Western science has relied on peer review as the primary means of identifying work that deserves to enter the domain of certified knowledge. Refereeing procedures have come to be regarded as the most effective method of validating science in two quite different spheres of professional activity: prepublication review of journal articles and screening of applications by federal research-sponsoring agencies.... [But] ...cases of plagiarism, fraud, and misconduct have demonstrated... that peer review is by no means a fail-safe method of assuring the quality and integrity of scientific claims. ...Studies of peer review have provided a window on the problematic character of validity in science."³⁷

Die Mittelvergabe durch moderne "peer review"-Verfahren, die in den USA der Nachkriegszeit durch die National Institutes of Health (NIH) begründet wurde, ist heute gängige Praxis für alle Forschungsförderungsorganisationen. Es wurde sogar faktisch zur grundsätzlichen Norm innerhalb der "scientific community".³⁸ Die Autonomie der Wissenschaft ist ohne diese meritokratische Verfahrensweise undenkbar geworden. Die Herausforderung an dieses System besteht an der besonderen Schnittstelle wissenschaftlich-technologischer Gesellschaften: der des Experten.³⁹

"In spite of its flaws, the peer review process as it has evolved in the American research support system has no substitute. It is flexible and can accommodate new concepts, and it provides the sense

of due process that makes the unequal allocation of resources acceptable in a democratic society. ... [It] is the only rational way to allocate resources in a pluralistic endeavor for which resources are always insufficient to satisfy all claimants.... No peer review system can be perfect, and no system can ever fully escape the tendency to follow prevailing orthodoxies. The answer to that problem is for research to continue to rely on multiple sources of support."⁴⁰

Wachsende Kritik hat aber wenige realistische Alternativen, weil eben die staatliche Unterstützung durch dieses Verfahren vergeben wird ("it [is] imperative that the process of research funding in pure science be based as closely as possible on scientific ability. The current proposal-based system of... NSF falls far short of this ideal"⁴¹). Eine umfassende Studie des "peer review"-Verfahrens der NSF von Jonathan Cole, Stephen Cole und Gary A. Simon hat gezeigt, daß Zufall eine genauso wichtige Rolle in der Auswahl spielt wie der Antrag in Kombination mit den Charakteristiken des Antragstellers. Weder in den Natur- noch in den Sozialwissenschaften gibt es einen Konsens, was "gute Wissenschaft" ist bzw. sein sollte. So wurden zwischen 24-30% der 1200 NSF-Anträge, die noch einmal einem ähnlichen Auswahlverfahren unterlagen, beim zweiten Durchgang anders bewertet.⁴² Das Verfahren unterliegt zunehmend auch öffentlicher Kritik, was somit die Autonomie der Wissenschaft beeinträchtigt. Gerade in den letzten Jahren hat der Kongreß zunehmend den seit dem Zweiten Weltkrieg relativ stabilen Konsens über die Entscheidungsebenen in der Wissenschaft aufgelöst (d.h., wer über die endgültigen Mittelvergabeentscheidungen verfügt). Er kündigt auf und behandelt Wissenschaft wie jedes andere Infrastrukturprojekt, wie etwa den Bau einer Autobahn oder eines Krankenhauses. Wissenschaftsexterne Entscheidungsgewalt wächst und hinterfragt den Konsens über die Trennung der Entscheidungsebenen, die Politiker und Wissenschaftler durch "peer review" ferngehalten haben:

"In the domain of basic science... the consensus goes like this. Policy makers decide the ends to be served by science, how much money should be spent on science in total, the mechanisms to be used, and the rules that govern the processes of choice. Scientists decide what sort of science would best help to reach the determined ends, the specific projects that would best advance each sort, and who should carry out each project. The two cultures interact most vigorously in deciding how much money should be spent on each sort of science.... We are in a time of transition... because external forces have intervened."⁴³

1.3.2 Deutschland (DFG) Einführung

"Die DFG vergibt ihre Mittel ausschließlich nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten."⁴⁴
—DFG *Hinweise für Antragsteller*

Als Reaktion auf die Unterdrückung und staatliche Einmischung während des Nationalsozialismus bestimmt Art. 5, Abs. 3 des Grundgesetzes der Bundesrepublik: "Kunst und Wissenschaft, Forschung und Lehre sind frei." "Jeder in Wissenschaft, Forschung und Lehre Tätige hat — vorbehaltlich der Treuepflicht gemäß Art. 5 Abs. 3 Satz 2 GG — ein Recht auf Abwehr jeder staatlichen Einwirkung in Gewinnung und Vermittlung wissenschaftlicher Kenntnisse."⁴⁵ Deutschland hat eine unikate, rechtsgebundene Freiheit der Forschung. Innerhalb Deutschlands besteht im Falle der DFG auch eine außergewöhnliche Organisation.

Der Sonderfall DFG, der eine Ausnahme in der Bund-Länder-Kompetenzverteilung bildet, steht in Deutschland einzigartig da, als Organisation dezentral in Verfassung und politischer Wirklichkeit—eine paradoxe Zusammenführung: Spitzenleistungen erzielen durch demokratische Prozesse; dezentral agieren, aber zentral verwaltet. Die Entstehung beruhte auf einer historischen Chance, die Eigeninteressen des Staates für ein Projekt zu gewinnen, nämlich die Förderung der Grundlagenforschung, die keine einschlägige Relevanz für sich selbst darstellt. Friedhelm Neidhardt (1988) beschreibt diese atypische Situation (und das darin unentbehrliche Charakteristikum des Gutachterwesens für diese institutionelle Innovation) in seiner Studie *Selbststeuerung in der Forschungsförderung: Das Gutachterwesen der DFG*:

Der Sonderfall der DFG entsteht dadurch, daß der Leistungstransfer, den sie zwischen Wissenschaft und Staat vermittelt, konstitutionell ungleichgewichtig ist. Es geht um die Finanzierung von akademischer Grundlagenforschung, und der Geldgeber kann nicht wissen, ob seine Investitionen nach den eigenen Relevanzkriterien irgend einen Gewinn bringen.... Die DFG verkörpert die Zumutung an den Staat, dies zu akzeptieren und immer weiter Geld zu geben. Sie beansprucht Förderung, d.h. die Finanzierung der Selbstentfaltung der Wissenschaft, d.h. auch: Immunisierung gegen konkrete Anwendungsinteressen staatlicher Bürokratien."⁴⁶

Dieser Prozeß des föderalen Systems in bezug auf Forschungspolitik ermöglichte die Bund/Länder-Kompetenzteilung der Finanzierung der DFG und MPG und deren 50:50-Bund-Länder-Verteilungsschlüssel. Aber auch in Deutschland sind diese Freiheiten nicht unangetastet. Der Drang zum wirtschaftlichen Wettbewerb verschärft den politischen Steuerungswillen, und wahrscheinlich nur das Verfassungsgebot der wissenschaftlichen Freiheit hält diese Versuche zurück. Wolfgang Frühwald, ehemaliger DFG-Präsident, warnt vor dem globalen Trend zur Entwertung der Wissenschaft durch Verwirtschaftlichung, der auch in Deutschland spürbar sei:

“Die weltweit zu beobachtende Abwertung intellektueller Kultur ist... ernst zu nehmen... vor allem deshalb, weil die Freiheit von Kunst und Wissenschaft, von Forschung und Lehre in Deutschland—im Unterschied zur Mehrzahl der großen Industrienationen—ein Verfassungsgebot ist.... Der international zu beobachtende Trend, Wissenschaft und Forschung als bloßen Wirtschaftsfaktor zu betrachten, Wissen möglichst rasch und gewinnbringend in (Privat- oder Staats-) Eigentum zu verwandeln, statt die Möglichkeiten zur Entstehung neuen Wissens in den Freiheitswurzeln der Gesamtkultur eines Landes (oder auch eines Kontinents) zu suchen, die neuesten Versuche, nun auch das freieste aller Güter, die wissenschaftlich anregende, wechselseitige Information, zu kommerzialisieren, zu proprietarisieren und zu monopolisieren, sind nur Symptome dieses nicht zu unterschätzenden Entwertungsprozesses.⁴⁷“

1.3.3 USA (NSF) Einführung

“Scientists alone can establish the objectives of their research, but society, in extending support to science, must take account of its own needs.”⁴⁸
—John F. Kennedy, 1962

In seiner Studie *Politics on the Endless Frontier: Postwar Research Policy in the United States*, erklärt Daniel Lee Kleinman die Entwicklung der Nachkriegsforschungspolitik, und insbesondere der NSF, als eine der wichtigsten Organisationen amerikanischer Förderung, mit vier Variablen: “the configuration of the prewar scientific field, the Second World War, the collective advancement project of US scientists, and the structure of the US state and civil society and their relationship.”⁴⁹ In der vorliegenden Arbeit wird Kleinmans Argumentation partiell aufgegriffen, aber die zu erklärende Variable ist die sozialwissenschaftliche Forschungsförderung der NSF statt der Rolle der NSF in der allgemeinen Forschungspolitik. Das Verhältnis und die Wechselwirkung zwischen amerikanischem Staat und NSF zeigen in den sozialwissenschaftlichen Disziplinen ähnliche Effekte, wie sie Kleinman für die Wissenschaftsförderung insgesamt beschreibt. Aber statt des dominanten Einflusses der Industrie auf die Entwicklung der Naturwissenschaften spielten in den Sozialwissenschaften die privaten Stiftungen, im besonderen Maße die Stiftungen Rockefeller, Ford und Carnegie, schon vor dem Zweiten Weltkrieg eine bedeutende Rolle in der Etablierung und nach dem Zweiten Weltkrieg im Ausbau der Sozialwissenschaften. Die Sozialwissenschaften waren und sind die Achillesferse der Grundlagenforschung und der Forschungsförderung insgesamt. Die besondere politische Struktur der USA hat die Entstehungsgeschichte der NSF maßgeblich geprägt, und sie liefert die Wissenschaftspolitik auch heute noch den politischen Konflikten des Parteiensystems aus. Gemäß dem Prinzip des “divided government” müssen sich der Kongreß und der Präsident über den öffentlichen Haushalt einigen. Dazu kommt, daß der Kongreß selbst in zwei Kammern geteilt ist: den 100 Mitglieder umfassenden Senat und das “House of Representatives” mit 435 Mitgliedern. Die Mitglieder beider Kammern werden regional gewählt: Senatoren auf Länderebene (zwei pro Bundesstaat), “Representatives” in den kleineren, von der Bevölkerungszahl abhängigen Wahldistrikten. Die zwei Kammern bzw. dessen wichtige Fachausschüsse müssen einen Kompromiß erreichen, bevor ein Gesetz “gemeinsam” verabschiedet und es dem Präsidenten zur Unterschrift weitergeleitet werden kann. Erst wenn der Präsident kein Veto einlegt, wird es Gesetz und kann durch die Bundesbehörden ausgeführt werden. Von der politischen Entscheidung über den Haushalt unberührt, sollten nach dem gesellschaftlichen Konsens jedoch die Bewilligungen von den Professionen selbst “frei” entschieden werden. Dieser durchaus besondere Konsens, der in den ersten Monaten und Jahren durch den gewonnenen Krieg entstand, ermöglichte die Unterzeichnung eines neuen Vertrages zwischen Staat und Wissenschaft:

“The NSF embodied the new “social contract” between science and government: scientists were to be free to make their own funding decisions, which meant peer review was part of NSF’s structure from the start, and society would benefit from the fruits of free, open, merit-based scientific research.”⁵⁰

Trotz dieses Vertrages gibt es jedoch keine kohärente, einheitliche und zentralisierte Wissenschaftspolitik—statt dessen besteht sie aus einem Flickwerk aus Programmen und Projekten, das durch die im Entscheidungsprozeß geschlossenen Kompromisse entstanden ist.⁵¹ Wie alle Bundesbehörden hat die NSF wenig Einfluß auf den Politikprozeß (außer Lobbying, siehe Kapitel 2.2.2.4), der eher aus politischen Kontroversen und ausgehandelten Kompromissen besteht. Jedes Jahr werden der Etat und alle laufenden Programme im “budget book” vorgeschlagen, was nur den ersten Schritt darstellt.⁵²

Das exekutive Office of Management and the Budget (OMB) schickt einem Budgetvorschlag an den Kongreß, um dessen Zustimmung einzuholen. Im Kongreß selber wird im Senat sowie im Repräsentantenhaus die Bewilligungspraxis hinterfragt, und oft werden in den verschiedenen Gremien unterschiedliche Haushaltssummen für die NSF (wie auch andere Teile des OMB-Vorschlages) verabschiedet. In den Ausschüssen (“subcommittees” und “parent committees”) werden schliesslich die Kompromisse erarbeitet und, soweit sie präsidiales Einverständnis finden, die Haushaltsmittel der NSF bzw. anderen Behörden bereitgestellt. Dieser politische Aushandlungsprozeß kann so zu gravierenden Ad-hoc-Veränderungen des Budgetplans führen:

“Participants in various phases of this process as it affected social and behavioral science from 1980 to 1986 observed how, even at the last moment, a million dollars here or a million dollars there could be shuttled about with the turn of a phrase, a twist in the perception of the politically permissible, or with the intervention of a key figure from Congress, the NSB, OMB, or the President’s Office of Science and Technology....”⁵³

Oberstes Aufsichtsgremium der NSF ist das *National Science Board* (NSB), dessen vierundzwanzig Mitglieder alle vom US-Präsidenten ernannt, aber wiederum vom Kongreß genehmigt werden müssen. Es ist nicht Bestandteil des Bildungsministeriums (Department of Education, DoE). Die US-Administration kennt kein Wissenschafts- und Technologie-ministerium; statt dessen werden Forschungsmittel direkt an die Facheinrichtungen bzw. -ministerien vergeben, d.h. die National Institutes of Health (NIH), das Department of Health and Human Services (HHS), das Department of Defense (DoD) und andere wissenschaftsintensive Ministerien der US-Regierung. Alle an Forschung beteiligten Behörden müssen für die eigenen Mittel werben und mit den anderen Ministerien darum kämpfen. Daher hat sich die vierjährige Verzögerung der NSF-Gründung so nachdrücklich ausgewirkt (wie in Kapitel 2 ausführlich behandelt).

Es gab zwar immer wieder Versuche, auf der Ebene der Ministerien ein Ministerium für Forschung und Technologie zu etablieren, jedoch ohne Erfolg. Der Kongreß verfügt über den Congressional Research Service (CRS), der die Legislative in wissenschaftlichen Fragen berät. Aber angesichts der relativen Unsicherheit einer Vorhersage oder Bewertung von Forschungserfolgen, selbst durch Experten, wurde das Congressional Office of Technology Assessment (OTA) Anfang der 90er Jahre wieder geschlossen. Wenn wissenschaftliche Infrastruktur interessante lokale Investitionen durch die US-Regierung oder -Industrie böte, dann würde sie erst—wie jedes andere Projekt auch—politisch relevant für Mitglieder des Kongresses, dessen Erfolg von den Wählern auf lokaler Ebene an solchen Infrastrukturergebnissen bemessen würde.

Es gibt also kein Pendant zum deutschen BMBF, obwohl ein ähnlichen “Department of Science & Technology” schon Mitte der 80er Jahre vorgeschlagen wurde, um Evaluationen und Policy-Analysen zu koordinieren, die in der vom Kongreß delegierten Entscheidungsmacht über Wissenschaft eine zentrale Rolle spielen.⁵⁴ Und Kleinman, der in seinem “state structure”-Argument das Fehlen der parteipolitischen Disziplin beschreibt, glaubt kaum an die Fähigkeit des US-Staates, eine kohärente Forschungspolitik zu organisieren und zu betreiben:

“In the days since NSF was established, there have been many efforts to consolidate research policymaking. ... Institutionally, little has changed. Political parties do not adhere to programs and do not enforce party discipline. ...Congressional politics is highly fractured, a free for all. As well, division between the executive and the legislature and within the executive make more than ad hoc program creation unlikely.”⁵⁵

Wie ein Artikel auf der ersten Seite der *New York Times* am 24. August 1999 klarmacht, haben die politischen Repräsentanten und Senatoren die Wissenschaft für ihre eigenen Belange entdeckt, genau wie die Wissenschaft die Politiker einzeln nutzt, um ihre Projekte zu verwirklichen. In dem Konkurrenzkampf um die staatlichen Mittel muß nicht mehr auf “peer review” geachtet werden, wenn Lobbyisten sehr effektiv eingesetzt werden können, um an demokratischen Prozessen vorbeizusteuern und mit ad hoc bereitgestellten Millionenbeträgen zurückzukehren.

“Federal money for research traditionally has come from institutions like the National Science Foundation after proposals go through a rigorous process of review by scientific panels. Supporters of that process call it a meritocracy run by scientists and academics, rather than a struggle for

political pork. Critics of academic earmarking say the practice distorts good science.... Over the past 20 years, an increasing number of colleges and universities have found it easier to go to Congress, keepers of the government's purse, with the help of lobbyists than to go through time-consuming peer-reviewed proposals. Congress can often provide more money more quickly than institutions like the National Institutes of Health or the National Science Foundation. But Park said that, the science community sees earmarking as threatening the whole purity of peer review, resulting in serious mischief".⁵⁶

Aber die Vereinigten Staaten bauen keine Wissenschaftslandschaft mehr, an der der Staat als wichtigste Größe beteiligt ist. Vielmehr sind die komplexen Herausforderungen an die heutige Wissenschaft die eines erwachsenen, durchaus leistungsfähigen, aber äußerst komplexen Systems. Eine Rückkehr zu den ersten Tagen des forschungspolitischen Konsens ist illusorisch, aber Wissenschaft und Technologie könnten auf längere Sicht mit größerer Kohärenz und Rationalität in der Forschungspolitik den immer noch beachtlichen Beitrag der Bundesregierung optimaler einsetzen.⁵⁷

1.4 Sozialwissenschaftliche Grundlagenforschung in Deutschland und USA

"Collection of R&D statistics for the social sciences and humanities has always proved to be more complicated than for the various natural sciences and engineering. This is due to difficulties of defining both the disciplines involved, and the boundaries between social sciences/humanities and other fields of science and between R&D in these fields and other related scientific activities."⁵⁸

Die Geistes- und Sozialwissenschaften bedienen sich der Methoden, Ergebnisse und Ansätze anderer Wissenschaften; die empirische Sozialforschung z.B. benutzt in beinahe allen Forschungsvorhaben Mathematik und Statistik.⁵⁹ Die FuE-Definitionen der Geistes- und Sozialwissenschaften müssen breiter gesetzt werden, etwa als Forschung, die "knowledge of man, culture and society" voraussetzt, dabei darf aber die Notwendigkeit der "Neuheit"—im Gegensatz zur Routine—der Forschung auf keinem Fall verlorengehen.⁶⁰ Die gesamten Forschungsgelder der DFG werden in den deutschen Bundeshaushaltsberichten als 100% Forschung und Entwicklung kategorisiert, also wird angenommen, daß diese Mittel ausschließlich Neuheiten der Forschung finanzieren. Da "Entwicklung" auf materielle Produkte ausgerichtet ist, sind die Sozial- und Geisteswissenschaften in diese Kategorie nicht einbezogen.

Die Grenzziehung zwischen Grundlagenforschung, angewandter Forschung und Entwicklung neuer Technologien fällt nicht nur in den Sozialwissenschaften schwer. Bei der Bewertung sollten generell die Ziele der Forschung berücksichtigt und die Projekte danach klassifiziert werden.⁶¹ Die NSF z.B. definiert Grundlagenforschung als ein Vorhaben, das als Ziel eine "more complete knowledge or understanding of phenomena and observable facts" hat, Entwicklung als "systematic use of the knowledge or understanding gained from research, directed toward the production of useful materials, devices, systems or methods, including design and development of prototypes and processes" und angewandte Forschung dazwischen als "meeting a recognized need".⁶² Aus der Sicht der Nutzer etwas anders formuliert, wird Grundlagenforschung als "original investigations for the advancement of scientific knowledge having no specific commercial objectives" definiert, während angewandte Forschung als "investigations directed to the discovery of new scientific knowledge having specific commercial objectives" umschrieben wird.⁶³ Dazu kommt Entwicklung: alle notwendigen Prozeduren und technischen Umsetzungen, die Forschungsergebnisse in kommerzielle Produkte und Prozesse umwandeln.

Diese Kriterien sind nicht immer standfest. Ein Forschungsprojekt kann durchaus in mehrere Kategorien klassifiziert werden oder zugleich beide Kriterien—praxisrelevant und theoretisch innovativ—erfüllen. King, Keohane und Verba (1994) argumentieren, daß der Gegensatz Grundlagen/angewandte Forschung in den Sozialwissenschaften unzutreffend sei, statt dessen sei es mehr eine Frage der Zeit:

"Most researchers would argue, as we do for the social sciences, that the dichotomy is false and that basic research will ultimately lead to the powerful applied results. However, all agree that the best research design is one that somehow manages both to be directly relevant to solving real-world problems and to furthering the goals of a specific scientific literature."⁶⁴

Noch ein wichtiger Unterschied und der Grund, warum die Unterstützung der Sozialwissenschaften durch die DFG und die NSF eine bedeutsame Rolle in diesen Disziplinen spielt, ist, daß ein vergleichsweise größerer Anteil dieser Forschung in den Hochschulen erbracht wird. Gerade dort aber benötigt Grundlagenforschung mehr staatliche Förderung, da diese Institutionen selbst selten ausreichende Mittel zur Verfügung stellen können. Ein Beispiel: 16 geistes-, rechts- und

sozialwissenschaftliche Institute der insgesamt 75 Institute der Max-Planck-Gesellschaft teilen sich 1999 etwa 230 Mio. DM von einem Gesamtetat von 2171 Millionen, ungefähr 10,6% der Gesamtförderung.⁶⁵ Trotz Ausnahmen wie der geisteswissenschaftlichen Zentren der DFG hat die Universitätsforschung ein wesentlich größeres Profil in den nicht naturwissenschaftlichen Disziplinen als außeruniversitäre Einrichtungen.

Die DFG und die NSF haben also als primäre Funktion die universitäre Spitzenforschung zu unterstützen, und sie sind daher wichtige Akteure in der Leistungsgesellschaft, da sie durch Wettbewerb den besten WissenschaftlerInnen Ressourcen verschaffen. Die Tabelle 2 zeigt die funktionelle Ähnlichkeit zwischen Forschungseinrichtungen in Deutschland und den USA.

Tabelle 2: Funktionelle Ähnlichkeiten: Forschungseinrichtungen in Deutschland und den USA

Primäre Funktion	Deutschland	USA
Lehre, Grundlagenforschung	Universitäten (staatliche und wenige private)	Universitäten (staatliche und private)
Grundlagenforschung	Max-Planck-Institute	Universitätsassoziierte Institute Staatliche (o. privat-finanzierte) Forschungseinrichtungen Selbstverwaltete Forschungsinstitute
Öffentliche Aufgaben, Öffentliches Interesse	Helmholtz-Zentren Blau-Listen-Institute Ressortforschungseinrichtungen Länder-Institute	Große und kleine staatliche Forschungseinrichtungen Bundesstaatliche FuE-Institute
Angewandte Forschung, Technologietransfer	Fraunhofer-Institute Universitätsinstitute BMBF-Verbundforschung	Selbstständige Ingenieurforschungsinstitute University-Industry Research Centers
Angewandte Forschung, Entwicklung	Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen Industrielle FuE-Kooperation	Industrielle Konsortien Industrielle FuE-Kooperation

Quelle: *Technologietransfer-Systeme in den USA und Deutschland*. 1997. 13.

Im nächsten Kapitel werden die Entwicklungen der Nachkriegsforschungspolitik in Deutschland und den USA anhand der Entstehungsgeschichten der DFG und der NSF behandelt.

2 WISSENSCHAFT IN DEUTSCHLAND & DEN USA

Die zunehmende Priorität von Wissenschaft ist eine Leitlinie der Geschichte der Menschheit. Ein Teilstück dieser Geschichte, mit dem sich die vorliegende Arbeit befaßt, konzentriert sich auf die neuesten Entwicklungen innerhalb dieses Prozesses. Spätestens in den Laboratorien von Deutschlands Hochschulen und in außeruniversitären Forschungsinstituten um die letzte Jahrhundertwende wurde offenbar, daß die Zukunft der westlichen Nationalstaaten zunehmend nur durch Wissenschaft und deren Auswirkungen auf die wirtschaftliche Produktivität und Leistungsfähigkeit dieser Gesellschaften zu sichern war. Die Weltkriege haben die Wissenschaft herausgefordert und Industrialisierung rapide beschleunigt. Bezeichnend für die Zeit nach 1945 war eine immer größer werdende Rolle der Bundesregierung auf beiden Sektoren. Auf Wissenschaft basierende Wirtschaft benötigte auf höchster Entscheidungsebene neue politische Prozesse und Strukturen, etwa eine Wissenschaftspolitik sowie Staatsministerien, die diese einsetzen.

Die Entstehung und Entwicklung der zwei leitenden Institutionen der Förderung der Grundlagenforschung—im ersten Kapitel als weitsichtigste Wissenschaft beschrieben—sollen verglichen werden, um zu analysieren, inwieweit demokratische politische Strukturen wichtiger waren, als es die Kriegserfahrungen in Deutschland und den USA für die Wissenschaft, und insbesondere für die Sozialwissenschaften, gewesen sind.

Alexander und Wilhelm von Humboldt, die Gründer der Berliner Universität (1810), die heute ihre Namen trägt, konzipierten die "Einheit von Forschung und Lehre" als Leitprinzip der modernen Wissenschaft—ein Modell, das weltweite Anerkennung und Verbreitung gefunden hat. Forschung und Lehre werden als einander informierende und ergänzende Tätigkeiten an den Hochschulen gemeinsam betrieben, d.h. Forschung wurde nicht mehr nur an Instituten und Akademien, sondern auch im Universitätskontext organisiert.⁶⁶ Zugleich fand eine steigende Zahl ausgebildeter Wissenschaftler Arbeit an außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Die komplexe Wechselbeziehung dieser eigenständigen Forschungseinrichtungen—der wissenschaftsbasierten Industrie und der forschungsorientierten Hochschulausbildung—begann.

Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde die Belastung des Militarismus endlich beendet. Eliten wurden ausgetauscht und durch eine bourgeois- und individuell-orientierte Weltanschauung ersetzt, und eine organisatorische Vielfalt zwischen Unternehmen, Verbänden und Staat begann, um einen demokratischen Staat—die Bundesrepublik Deutschland—aus den psychischen und physischen Trümmern aufzubauen.⁶⁷ Im westlichen Teil Deutschlands wurde die Demokratie primär durch das Grundgesetz entlastet. Zur gleichen Zeit durfte der Kapitalismus, jetzt in ein starkes Westbündnis eingebettet, sich weiter profilieren.

Im deutschen Verfassungsstaat ist die Freiheit von Forschung und Lehre wie in wenigen anderen Industrieländern Verfassungsgebot, aber diese Freiheit werde zunehmend beeinträchtigt, erklärte Wolfgang Frühwald 1996 und zeigte Abweichungen vom Ideal auf:

"Im Spannungsfeld von (tatsächlichen oder angeblichen) Individualrechten und dem Grundrecht auf Forschungsfreiheit wird dieses Grundrecht in der Realität von Gesetzes-, Verwaltungs- und gesellschaftlichem Handeln in zunehmendem Maße als nachrangig behandelt. Nochmals: Das Bewußtsein, daß Kunst und Wissenschaft, Forschung und Lehre so frei sind, daß jede Beeinträchtigung dieser Freiheit ihre eigene Notwendigkeit nachzuweisen hat, ist in weiten Teilen der Bevölkerung, bei vielen Administratoren und beim Gesetzgeber in Bund und Ländern kaum noch existent."⁶⁸

Es ist kein Zufall, daß diese Meinung von einem Geisteswissenschaftler stammt, denn gerade die nicht-kommerziell nutzbare Grundlagenforschung steht unter zunehmendem Druck im Wettbewerb mit der immer intensiver werdenden Suche nach wirtschaftlich-signifikanten Technologien und Wissenschaftsbereichen. (Diese Tendenz wird in Kapitel 3 ausführlich und genau gezeigt.) Gleichwohl brauchen moderne Gesellschaften die wissenschaftlichen Grundlagen, die sich mit den Problemen der gewaltigen Transformationen eines technologischem Umbruchs befassen und die Bürger veranlassen, sich auch in Zukunft auf die Grundwerte und Ideen der Menschheit zu besinnen. Ein Vergleich Deutschland-USA zeigt, ob diese Staaten diese Verantwortung übernehmen oder, wie Frühwald klagt, sich der Verpflichtung entziehen.

Ähnlichkeiten bezüglich der Rolle des Staates zwischen der amerikanischen und der deutschen Forschung und Entwicklung bestehen in der Finanzierung und Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsförderung. Beide Länder investierten 1994 einen ungefähr gleich großen Anteil ihres Bruttoinlandsprodukts für Forschung und Entwicklung (Deutschland 2,3%, USA 2,5%), wobei die öffentlichen und privaten Anteile an dieser Förderung beinahe gleich sind (ungefähr 40% öffentliche und 60% private Finanzierung).⁶⁹ Die Länder verfügen beide über breitgefächerte und hochdifferenzierte institutionelle Gruppierungen, die sich an FuE-Aktivitäten beteiligen, inklusive diverser

Universitäten und Hochschulen, privater, öffentlicher, und gemeinnütziger Forschungseinrichtungen und mittelständischer sowie multinationaler Unternehmen in allen Wirtschaftsbereichen. An der Schnittstelle Industrie/Staat/Wissenschaft verteilen sich die FuE-Anteile der beiden führenden Exportländer der Welt in ähnlicher Weise.

Tabelle 3: Anteile der gesamten FuE-Ausgaben nach Sektoren, 1994

Sektor	Deutschland	USA	Deutschland	USA
	Finanzierung	Finanzierung	Durchführung	Durchführung
Industrie	61,5	58,9	66,9	71,4
Staat	38,0	36,3	15,2	10,0
Hochschule*	-	3,1	17,5	15,2
Sonstige	0,5	1,7	0,4	3,5

Quelle: *Technologietransfer-Systeme in den USA und Deutschland*. 1997: 5. * staatliche und private Hochschulen. [National Science Board 1996, BMBF 1996]

Tabelle 4: FuE-Ausgaben, Beschäftigte und Publikationen im Vergleich

	FuE-Ausgaben 1994* Mrd. \$	FuE-Ausgaben % BIP 1993	FuE- Beschäftigte 1993	Wissenschaftliche und technische Publikationen, 1993
Deutschland	36,8	2,5	229.800 (0,0028/Kopf)	27.900 (0,0003/Kopf)
USA	168,5	2,7	962.700 (0,0036/Kopf)	140.600 (0,0005/Kopf)

Quelle: *Technologietransfer-Systeme in den USA und Deutschland*. 1997: 6.
Die Zeit/GLOBUS 1998 CD-ROM "Forschungsausgaben international".

*Berechnet nach Kaufkraftparitäten

Dieser Vergleich zeigt, daß das kleinere Land Deutschland mit etwa 30% der Bevölkerung der USA drei Viertel des Exportvolumens der USA erreicht. Die FuE-Ausgaben der Bundesrepublik Deutschland hingegen betragen 1994 nur etwa 22% der in den USA üblichen Werte, und das in Deutschland beschäftigte FuE-Personal erreichte lediglich ca. 24% des US-amerikanischen Wertes. Nur drei Viertel der USA-Ausgaben wandte die Bundesrepublik für die Bildung der Schüler und Studierenden auf und erreichte 1993 im Vergleich nur ein Fünftel der wissenschaftlich-technischen Publikationen der USA. In beiden Ländern ist es die Industrie, nicht der Staat, die die größte Rolle als Förderer von Forschung und Entwicklung spielt. Hier sind es vor allen Dingen der große US-Binnenmarkt und die Wirtschaftskraft der USA, die für die höheren FuE-Ausgaben verantwortlich sind. Die Länder der Europäischen Union (EU) zusammen bilden einen Binnenmarkt, der größer ist als der der USA, aber diese Länder haben weder die Barrieren abgeschafft, die eine volle Integration verhindern, noch hat die EU-Forschungspolitik bisher den Stellenwert der US-amerikanischen erreicht.⁷⁰ Trotzdem erklären die industriellen FuE-Anteile nicht, warum Deutschland als zweitstärkste Industrienation nicht mehr für Forschung und Entwicklung, Ausbildung und Publikationen pro Kopf oder in Relation zum Sozialprodukt leistet.

Im Bereich "öffentliche FuE-Ausgaben" besteht der wichtigste Unterschied darin, daß die USA über 50% der öffentlichen Ausgaben für Zwecke der nationalen Verteidigung ausgeben und weitere 11% für "zivile" Weltraumforschung, während Deutschland in beiden Bereichen zusammen nur insgesamt 14% der FuE-Ausgaben aufbringt.⁷¹ Dafür können deutsche FuE-Mittel für zivile Bereiche der Industrie und Technologie benutzt werden, was auch geschieht und sich in den Erfolgen deutscher Produkte auf internationalen Märkten durchaus bemerkbar macht. Die Institute der Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) bieten ein herausragendes Beispiel staatlich-industrieller Partnerschaft wodurch Innovation und Technologietransfer in Deutschland ermöglicht wird.

Die amerikanische Militär- und Raumfahrtforschung hat jedoch auch positive Effekte auf die amerikanische Wirtschaft. Diese Ausgaben sind weder genau erfaßt noch öffentlich auf ihre Effizienz und ihren gesellschaftlichen Wert überprüfbar. Die militärisch begründete Forschungsförderung reicht von der Entwicklung der Atombombe über die Napalm- und Agent-Orange-Kampfmittel für den Vietnamkrieg bis zu den "smart bombs" des Kosovo-Krieges. Dieser militärpolitische Hintergrund ist besonders hervorzuheben, da die DFG wie auch die NSF nach den zerstörerischen Weltkriegen dieses Jahrhunderts gegründet worden waren und ihre Prioritäten zu dieser Zeit festgelegt wurden.

Für die USA waren die großen wirtschaftlichen, personell und politischen Strukturen des Militärs schwer abzubauen (daher z.B. die "GI Bill", die Ausbildungsmöglichkeiten für rückkehrende Soldaten ermöglichte). In Deutschland war eine Konsequenz des Verlustes, daß überhaupt keine militärischen Strukturen und durch die Alliierten erstmals Politik auf Länderebene entwickelt werden durften. Das Kriegsergebnis war in zweierlei Hinsicht von höchster Bedeutung für die zukünftige Forschungspolitik. Erstens entschieden sich die USA, auch in Zeiten des Friedens Weltmacht zu bleiben. Spätestens der

Kalte Krieg und der Sputnik-Schock führten dazu, daß niemand den Militarismus hinterfragen durfte, besonders in der McCarthy-Ära. Diese "state intervention" war ein polit-ökonomisches Programm, unentbehrlich für die Funktionstüchtigkeit des modernen Kapitalismus: "There is a substitute for military security... Economic wars are replacing armed struggle as a major impetus for state intervention in the economy.... [it] is self-renewing and unending. There is no danger that the state will run out of external enemies that justify its economic role. And central to that role is the subsidization of research and higher education."⁷²

Zweitens konnte Deutschland, ein Verlierer des Zweiten Weltkriegs, sich dann voll und ganz auf die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit ausrichten, was heute zum alltäglichen Mantra zugleich der entwickelten und sich noch entwickelnden Länder gehört. Und da Forschung und Entwicklung auch damals bewußt diesen globalen Wettbewerb mitentscheiden sollte (die wissenschaftliche Niederlage hatte Deutschlands tiefste historische Zäsur herbeigeführt), kämpften Bund und Länder um forschungspolitische Kompetenzen, die jedoch in neue institutionelle Strukturen eingebettet werden mußten.⁷³ In den USA bedeuteten die Verteilungskämpfe bereits für eine kleine mächtige Gruppe von Experten, die eine prägende Beratungsfunktion auch nach dem Krieg behalten durften, ein Vermächtnis des Sieges. Aber diese Berater mußten in einem "divided government" ihre Ziele in der Legislative wie auch in der Exekutive durchzusetzen versuchen, und darin liegt der Kern des amerikanischen politischen Entscheidungsprozesses: Konkurrenz bis Kompromiß, aber nur sehr selten Konsens.

2.2 Geschichte der Organisationen

Beide Organisationen nehmen wichtige Stellen in der Wissenschaftslandschaft ein und stellen komplexe Beziehungsgeflechte zwischen Förderungsorganisation und Geförderten—staatlichen, privaten, und gemeinnützigen Instituten und universitären sowie außeruniversitären Forschern—dar. Die DFG und die NSF bilden zugleich Modelle für andere Länder, die die Förderung der Grundlagenforschung durch zentral verwaltete und staatlich finanzierte Mittelvergabe zu ermöglichen suchen. Jedoch unterscheiden sich die DFG und die NSF in ihren historischen Wurzeln und Entstehungsgeschichten. Beide Organisationen wurden zwar in der Nachkriegszeit gegründet bzw. wiedergegründet und sollten zur nationalen wissenschaftlichen Infrastruktur und zur Stärkung der wirtschaftlichen Entwicklung beitragen. Die deutsche Wissenschaft aber hatte nach den Niederlagen in beiden Weltkriegen eine andere Funktion als die amerikanische nach den technologisch bedingten Siegen als alliierte Supermacht. Man könnte die deutsche Wissenschaft nach den Verlusten im Ersten und Zweiten Weltkrieg eher mit der amerikanischen Wissenschaft nach dem Vietnam-Krieg vergleichen, in dem die teuerste der jemals produzierten Waffentechnologien versagte und den erstrebten Sieg über ein kommunistisches Entwicklungsland nicht ermöglichte. Jedoch sind für den Vergleich dieser Arbeit die Entstehungsgeschichten der NSF und der DFG von besonderer Bedeutung für die Institutionalisierung der Staat-Wissenschaft-Beziehungen und den Stellenwert der Sozialwissenschaften.

Beiden Institutionen wurden im letzten Jahr mehrere Milliarden staatlichen Geldes garantiert; zugleich aber wurden sie von ihren staatlichen Geldgebern zur Rechenschaft gezogen (DFG: BLK, *Forschungsförderung in Deutschland, Bericht der internationalen Kommission zur Systemevaluation der DFG und MPG*; NSF: *FY 1998 Accountability Report*).⁷⁴ Die nächsten Teile des Kapitels arbeiten die historischen Anfänge dieser Forschungsförderungsorganisationen auf. Die DFG und die NSF haben ihre Existenz vorzüglich bewahrt im Rahmen der sich entwickelnden Forschungspolitik, aber nicht ohne Verteilungskämpfe und Wachstumsschmerzen.

2.2.1 Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

2.2.1.1 Von der Gründung bis zum Ende der Weimarer Republik, 1920-1933

Die Vorgängerorganisation der Deutschen Forschungsgemeinschaft, die "Notgemeinschaft", entstand bereits nach der Niederlage Deutschlands im Ersten Weltkrieg. In besonderer Weise sollten Bildungs- und Wissenschaftsförderung eine Chance zur Demokratisierung der deutschen Gesellschaft in der Weimarer Republik bilden. Deutschlands Ansehen, das vor dem Krieg auf Militärmacht, weltweiten Handels- und Industriefirmen und auf einer herausragenden Wissenschaft basierte,⁷⁵ konnte sich nach dem Versailler Vertrag am ehesten international mit letzterem auszeichnen. Die Wissenschaft bietet auch einen *Machtersatz* für den durch den Krieg verlorengegangenen Nationalstolz, der auf Erfolgen in der Industrie und militärischen Errungenschaften der Bismarck-Ära basierte. Adolf von Harnack schrieb um die letzte Jahrhundertwende, daß "Military might and science are the two strong pillars of Germany's greatness, and the Prussian state, in keeping with its glorious tradition, has the duty to insure the preservation of both."⁷⁶

Aufgrund der Pionierrolle Deutschlands "bei der Anwendung naturwissenschaftlicher Ergebnisse besonders in der elektrotechnischen, optischen und chemischen Industrie in der Welt vor 1914, [wurden] die Zusammenhänge zwischen der ökonomischen Leistungsfähigkeit und dem Stand der Forschung früh erkannt und damit auch einem Zusammengehen von Wissenschaft, Staat und Wirtschaft die Wege geebnet."⁷⁷ Die "Notgemeinschaft" wuchs aus dieser Tradition heraus und bildete ein Beispiel der "Durchstaatlichung des Wissenschaftsbetriebes"⁷⁸, gerade in den Geistes- und Sozialwissenschaften, denn noch bis 1914 waren "private Organisationen... in größerem Umfang gegründet worden als staatliche.... Die Gebiete Geschichte, Kunst und Heimatkunde sowie die Sozialwissenschaften blieben dabei so gut wie ausschließlich auf die private Förderung beschränkt."⁷⁹ Die Formulierung der Gründungskonzeption einer neuen Forschungsförderungsorganisation, die zugleich private und staatliche Gelder erwerben und verteilen sollte, war deshalb innovativ. Die Förderung der Geistes- und Naturwissenschaften sollte sich aus zwei Quellen finanzieren: Einerseits waren für staatliche Subventionen das Reichsamt des Inneren und die Kultusministerien der Länder zuständig, und andererseits wurde versucht, private Mittel einzuwerben. Die Gründung der Notgemeinschaft zielte primär auf drei Zwecke, die für die Wissenschaft in der Weimarer Republik nach dem verlorenen Krieg unentbehrlich zu sein schienen:

- 1) die Verteilung deutscher Zeitschriften im Ausland und Ankauf ausländischer Zeitschriften;
- 2) durch Druckkostenerstattung die Veröffentlichung der wichtigsten wissenschaftlichen Monographien zu garantieren, und
- 3) als wichtigstes Ziel: die Fortsetzungen großer wissenschaftlicher Unternehmungen, die im Ausland zum Stand und Ansehen der deutschen Wissenschaft am nachdrücklichsten beitragen würden.⁸⁰

Das Konzept einer "Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft," die anfangs auch "Notvereinigung der Wissenschaft" oder "Notverband" genannt wurde, entstand am Tag des Kapp-Putsches, dem 13. März 1920: In einem Gespräch des weltberühmten Chemikers und Nobelpreisträgers Fritz Haber (der im Ersten Weltkrieg die Benutzung von Gaswaffen befürwortet hatte) mit Friedrich Schmitt-Ott, dessen Verwaltungsfähigkeiten Kaiser Wilhelm II so sehr schätzte, daß er ihn auch ohne Adelstitel zum preußischen Kultusminister 1917 machte.⁸¹ Die Idee Habers, alle an Forschung und Lehre beteiligten Institutionen zur Selbsthilfe aufzurufen und die darin arbeitenden Gelehrten und Nachwuchswissenschaftler in einer Selbstverwaltung zu vereinen, war außerordentlich erfolgreich. Die liberal-demokratischen Ansätze des Selbstverwaltungsprinzips sicherten dessen Legitimation: "Die offene, auf Konsens angelegte Verfahrensweise garantierte der Gemeinschaft die rasche, in allen gelehrten Kreisen anzutreffende große Akzeptanz."⁸² Entgegen der Hoffnung, daß "private Spenden der Wirtschaft eine Geldquelle ergeben würden, die der aus öffentlichen Beiträgen des Reichs mindestens gleichwertig sei," mußte die Notgemeinschaft sich von 1920 bis 1945 beinahe ausschließlich aus Reichsmitteln finanzieren.⁸³ Nicht nur durch die katastrophale Hyperinflation bis 1924 wurden die privaten Mittel begrenzt, die die Industrie für die Notgemeinschaft aufbrachte, sondern auch durch die Gründung anderer Wissenschaftsinstitutionen. Ein wichtiger Konkurrent im Einwerben finanzieller Unterstützung war die Helmholtz-Gesellschaft, die dem im Dezember 1920 gegründeten "Stifterverband der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft e.V." gegenüberstand und mit dem sie sich die Forschungsförderungsbeteiligung der Industrie teilte. Carl Duisberg und Albert Vögler sicherten mit der Gründung der Helmholtz-Gesellschaft die institutionalisierte Bedeutung der physikalisch-technischen Forschung. Doch konnten sich die beiden Organisationen eine solche Konkurrenz in dieser notleidenden Zeit nicht leisten. Daher einigten sie sich innerhalb weniger Monate auf eine Teilung der Spenden aus der Industrie in der Weise, daß zunächst zwei Drittel an die Helmholtz-Gesellschaft und ein Drittel an die Notgemeinschaft gingen. Später wurde eine Halbierung der Mittel zugunsten der Notgemeinschaft beschlossen.⁸⁴ Ein weiterer Grund dafür, daß private Spenden nicht den Erwartungen der Notgemeinschaft entsprachen, war die deutsche Tradition, derzufolge der Staat die Führungsrolle in der Wissenschaft, den Universitäten und auch in der Forschungspolitik übernehmen sollte.⁸⁵ Das Beispiel Helmholtz deutet darauf hin, daß Institutionen, die nur mit privaten Mitteln gegründet worden waren, eher die Akzeptanz der Industriestifter fanden als die Notgemeinschaft, die öffentliche und private Förderung zum ersten Mal koppelte. Zu diesem Zeitpunkt begann auch eine Neugliederung, um die Forschung und die Hochschulen zu differenzieren. Dies erlaubte neu gegründeten Forschungsinstitutionen, sich auf die Forschung zu konzentrieren, während sich der Staat für die Hochschulen als primärer Geldgeber einsetzen mußte. Zugleich aber spielte die Notgemeinschaft als Dachverband der Hochschulen und Akademien eine nicht unbedeutende Rolle in der Hochschulpolitik, da sie nur korporative Mitglieder haben sollte und die reinen Forschungsinstitutionen sich noch entwickelten.⁸⁶ Daß sich die DFG "einer allzu rigiden Mitbestimmung der staatlichen Seite erwehren konnte—also ihren Selbstverwaltungscharakter

erfolgreich verteidigte—, bestätigte, stärkte, ja legitimierte diese glänzende Idee wissenschaftlicher Forschungsförderung.“⁸⁷

Da die Geistes- und Sozialwissenschaften vor dem Krieg eher private Unterstützung erfuhren, überrascht die größere Verteilung zugunsten der Naturwissenschaften keineswegs.

Tabelle 5: Verteilung (%) der Mittel der NG, 1.4.1928-31.3.1933

Insgesamt	Geistes- u. Sozialwissen.	Naturwissenschaften				
100%	30%	70%				
		Medizin	Landwirtschaft	Naturwissen	Ingenieur-wissen.	Sonstige
		19	6	31	12	2

Quelle: Kurt Zierold. 1968. *Forschungsförderung in drei Epochen*. Wiesbaden: Franz Steiner Verlag, 69.

Zu diesem Zeitpunkt bildeten Projekte in den Geistes- und Sozialwissenschaften noch 30% der Ausgaben der Notgemeinschaft, was mit den gesamten Ausgaben für Medizin und Ingenieurwissenschaften vergleichbar war. In den ersten acht Jahren der Notgemeinschaft wurde sogar eines von drei Stipendien in den Geisteswissenschaften vergeben.⁸⁸ Solch hohe Anteile wurden später nicht wieder erreicht, weder im “Dritten Reich” (das die “Staatswissenschaften” gleichschaltete) noch in der heutigen, exportorientierten Bundesrepublik. Wie später gezeigt wird (siehe 2.2.1.3), wurden die Naturwissenschaften und insbesondere die Atomforschung zu dem am großzügigsten staatlich geförderten Teil der Wissenschaft nach dem Krieg. Die zunehmend teurer werdende naturwissenschaftliche Großforschung hat so zunehmend einen größeren Teil der gesamten Forschungsmittel erfordert und dadurch die Sozialwissenschaften eher verdrängt. In den Jahren zwischen den Weltkriegen hingegen bestand Forschungsförderung noch im wesentlichen aus personal- und publikationsbezogenen Ausgaben, die gleichermaßen in beiden Wissenschaftszweigen benötigt wurden.

2.2.1.2 Die Forschungsgemeinschaft im “Dritten Reich”

“Die Geschichte der Forschungsgemeinschaft in der NS-Zeit zeigt einigen Widerstand, viel Resignation und auch Anpassung am Anfang und dann die Verkehrung der Selbstverwaltungs- und Koordinationsideen in die Prinzipien des Führerstaats und seine chaotische, unkoordinierte Wirklichkeit.”⁸⁹ 1933 wurde der jüdische Mitbegründer der Forschungsgemeinschaft, Fritz Haber, aus seinem Amt vertrieben—durch den Befehl, zwei jüdische Mitarbeiter aus dem von ihm geleiteten Kaiser-Wilhelm-Institut aus “rassischen Gründen” zu entlassen; dabei waren nahezu 70% der wissenschaftlichen Mitarbeiter jüdischer Abstammung.⁹⁰ Schmidt-Ott dagegen, der gehofft hatte, auch unter den Nationalsozialisten weiterhin die Verantwortung für seine Institution tragen zu können, wurde als Präsident vom Nazi-Regime tatsächlich toleriert. Jedoch ernannte Hitler bereits am 23. Juni 1934 den alten Parteigenossen, Physik-Nobelpreisträger und Leiter der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, Professor Johannes Stark, zum Präsidenten—die Gleichschaltung der Forschungsgemeinschaft war damit eingeleitet.⁹¹

Bald wurden neue Aufgaben der Notgemeinschaft, die jegliche “Selbstverwaltung” verloren hatte, sowie der deutschen Forschung generell zugeteilt. Die “grundsätzlichen Absichten der nationalsozialistischen Führung” bestanden darin, gesundheitliche, kulturelle, wirtschaftliche und Landesverteidigungs-“Fortschritte” zu ermöglichen.⁹² Die DFG war aber zu Kriegsbeginn nur eine “Bedarfsstelle zweiter Ordnung” und konnte so die von ihr geleistete und geleitete Forschungspolitik kaum erfolgreich umsetzen, tatsächlich war sie “inkonsistent, nicht durchdacht, halbherzig”.⁹³

Der weitere wissenschaftliche Abstieg der Forschungsgemeinschaft erfolgte durch die Führung des Ordinarius für Wehrchemie an der TH Berlin, Rudolf Mentzel, der sich sofort ermächtigte, “alle Maßnahmen zu treffen, die satzungsgemäß an die Zustimmung der Mitgliederversammlung gebunden sind”, und der das Führerprinzip formal einsetzte, indem der vom Wissenschaftsminister ernannte Präsident alle Vollmachten an sich riß und Präsidium, Hauptausschuß und sämtliche Fachausschüsse abschaffte.⁹⁴ Dazu kamen auch institutionelle Veränderungen im Forschungsbereich und eine finanzielle Umstrukturierung der staatlich geförderten Wissenschaft in eine totale Kriegswirtschaft.

An den immer knapper werdenden Mitteln waren die Geisteswissenschaften 1935 und 1936 nur noch mit 20% beteiligt (zum großen Teil für langfristige Projekte und Editionen), die Naturwissenschaften bekamen ungefähr 60% von 4,4 Millionen RM (1935) und 2,0 Millionen RM (1936), und davon waren nur 3,8% vom Stifterverband bereitgestellt.⁹⁵ Einige “Arbeitsgemeinschaften der angewandten Forschung” wurden zusätzlich zur Deutschen Akademie für Luftfahrtforschung und zum Reichsforschungsrat gegründet. Letztere wurden, im Gegensatz zur Notgemeinschaft, mit umfangreichen Mitteln versorgt (z.B. 50 Millionen RM in 1943), um die “Forschung für die Kriegsführung” zu stützen. Diese Bemühungen, den Krieg durch Wissenschaft zu gewinnen, scheiterten jedoch an der “hoffnungslos

desorganisierten Forschung in den zum Teil neben- und gegeneinander arbeitenden Ministerien, Instituten und Ämtern. ⁹⁶ Im "Dritten Reich" verdrängte der Bedarf an praxisnahem Erfolg der Wissenschaft viele Projekte, da sie nicht mehr nach Qualität ausgewählt worden waren, sondern von wenigen, Hitler nahestehenden Verwaltern gefördert wurden. Regierungen wollen Wissenschaft steuern, aber "Erfolg" ist schwer meßbar (siehe 1.1), besonders im voraus und wenn extremer Druck auf die Wissenschaft entsteht, ohne daß die erforderlichen Rahmenbedingungen gesichert werden. Letztendlich wurde die Atombombe in den Vereinigten Staaten und nicht in Deutschland entwickelt—und damit deren Aufstieg zum mächtigsten Staat der letzten Hälfte des Zwanzigsten Jahrhunderts gesichert. ⁹⁷

2.2.1.3 Die Zweite "Notgemeinschaft"

Martina Röbbeke beschreibt drei frühe Phasen der bundesrepublikanischen Forschungspolitik in ihren Buch *Mitbestimmung und Forschungsorganisation: den Wiederaufbau (1945-55), die Imitations- oder Aufholphase (1955-65/66) und die Nachhol- und Innovationsphase (1965/66-1969), die die Grundzüge für die späteren zwei Phasen bestimmten. Diese waren nämlich die Phase der Effizienzsteigerung (1970-82) unter der sozial-liberalen Koalition (die auch die Globalsteuerung mit Gründung des BMFT sicherte) und schließlich die Phase unter der langen Ära Helmut Kohls (1982-96), die sich an "einer zurückhaltenden staatlichen Steuerung von FuE orientierte". ⁹⁸*

Nach dem Zweiten Weltkrieg benötigte die deutsche Wissenschaft die Unterstützung durch eine Notgemeinschaft noch viel dringender als nach dem ersten, aber in den frühen Nachkriegsjahren wurden zunächst nur auf Länderebene Nachfolgeorganisationen wiederaufgebaut, da vor der Gründung der Bundesrepublik im Jahr 1949 die Besatzungszonen noch unter unterschiedlicher alliierter Politik standen. Der noch eingeschränkte Föderalismus erlaubte den Ländern, ihre eigenen Wissenschaftsverbände zu gründen, was Niedersachsen (Leibniz-Stiftung) und Nordrhein-Westfalen in der britischen Zone auch taten. Jedoch wollten die Länder auf eine überregionale Notgemeinschaft als Dachorganisation nicht verzichten, aber eine ernsthafte Diskussion entstand erst im März 1947. ⁹⁹ Im folgenden Jahr erfolgte dann die Berufung einer Kommission, die einen Satzungsentwurf der neuen Notgemeinschaft erarbeiten sollte. Sie schlug vier grundlegende Änderungen der Organisation vor, die nach dem Krieg unentbehrlich zu sein schienen:

- 1.) Entscheidungen über Forschungsbeihilfen und Bewilligungen sollen nicht mehr durch den Präsidenten getroffen werden, sondern durch Entscheidungen des Hauptausschusses (hierdurch sollten parlamentarisch-demokratische Prinzipien die "Präsidialmonarchie" bzw. das Führerprinzip der Nazizeit ersetzen).
- 2.) Die Fachausschüsse sollten so ausgebaut werden, daß zwei Fachgutachter für jedes Fachgebiet, im Einzelfall zwei oder mehr Gutachter eingesetzt werden, und (wie bisher) sollten diese aus "allgemeinen, gleichen, geheimen Wahlen der Forscher hervorgehen."
- 3.) Die Kommission schlug, um dem Wunsch der Länder nach Vertretung zu genügen, zwei Gremien anstatt des alten Hauptausschusses vor: ein Kuratorium, bestehend aus Kultusministern und Stifterverbandsvertretern, und ein häufiger tagender Hauptausschuß, der die Einzelbewilligung der Forschungsstipendien als zentrale Aufgabe hatte.
- 4.) Die einzelnen Hochschulen sollten unmittelbar Mitgründer und Mitglieder der Gemeinschaft sein und nicht indirekt durch einen Verband oder die Akademien vertreten werden. ¹⁰⁰

Die Kultusminister aber wollten, daß neben den Hochschulen, Akademien und der als Max-Planck-Gesellschaft wiedergegründeten Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft auch die überregionalen Forschungsinstitute in die Verwaltungsdomäne der Notgemeinschaft mit einbezogen und damit Institutionen wie auch einzelne Forscher finanziert werden sollten. Diese Forderung wurde jedoch zurückgewiesen, und die Notgemeinschaft wurde am 11. Januar 1949 ohne diese zusätzlichen Aufgaben, in der Universität zu Köln, wiedergegründet. ¹⁰¹ Thomas Stamm, der die erste Aufarbeitung der Geschichte der Wissenschaftsförderung in den Jahren 1945-65 in seinem Buch *Zwischen Staat und Selbstverwaltung* geschrieben hat, bemerkt: "(I)n der Wiederherrichtung der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft und des Stifterverbandes hielt man sich überdeutlich an Muster, die aus der Vergangenheit überliefert waren." ¹⁰² Doch war die neue Forschungsförderungsorganisation eine viel demokratischere, da die Macht des Präsidenten sehr eingeschränkt wurde. Wie sich die neue Organisation im Verhältnis zur Hochschule und zur Politik veränderte, wird im folgenden beschrieben. Ein zweites Forschungsgremium, der Forschungsrat, wurde etwa zur gleichen Zeit gegründet. Es geht auf die Umsetzung einer Idee des Leiters der Forschungskontrolle in der britischen Zone, Oberst Blount, zurück. Seine Aufgaben zielen auf die Beratung der deutschen Regierung, die Förderung, Mitwirkung und Koordinierung wissenschaftlicher Forschungsarbeiten und die Vertretung aller gemeinsamen

Förderungen der deutschen Forschung in Deutschland und im Ausland.¹⁰³ Es zog eine unumgängliche Ausweitung der wachsenden Kompetenzen auf den verschiedenen Regierungsebenen nach sich:

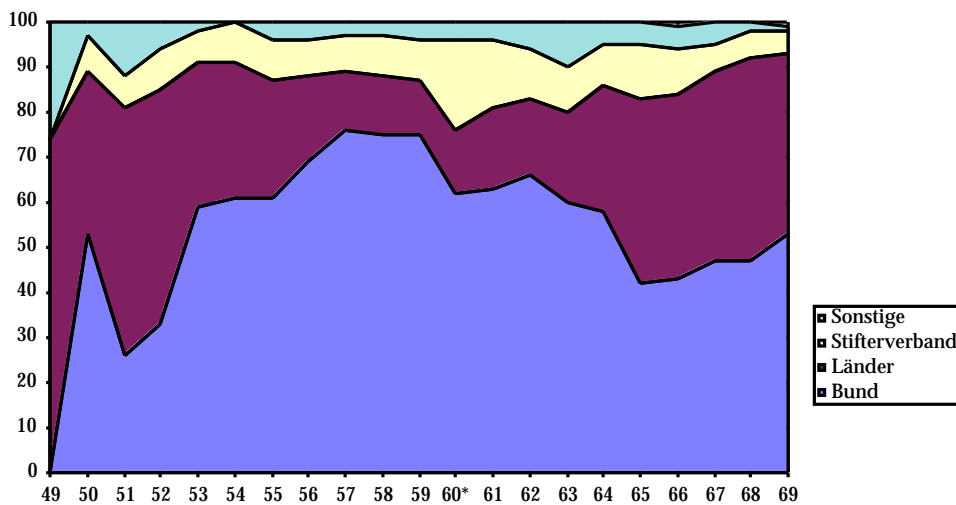
“Im Fall der Gründung des Forschungsrates hatte sich dieses Kalkül als berechtigt erwiesen, als Länder und Notgemeinschaft gemeinsam die Ansprüche von MPG und Kanzleramt auf eine zentral-staatlich geförderte und koordinierte Forschung zurückwiesen.... Sofort als der Konflikt durch Fusion von Forschungsrat und Notgemeinschaft zur DFG gelöst war, verfolgte die DFG das Ziel, den Bund stärker in die eigene Finanzierung einzubeziehen.”¹⁰⁴

Für das junge föderalistische System war eine Lösung der Spannung zwischen dem Forschungsrat, unterstützt von Bundeskanzler Adenauer, und einem ministerienübergreifenden Ressort innerhalb des Bundeskanzleramtes und der Notgemeinschaft, in dem die Länder ihre Kompetenzen in der Forschungsförderung vertraten, von besonderer Wichtigkeit. Schaubild 1 zeigt die Schwankungen im Gewicht der wesentlichen Finanzierungsquellen: Bund, Länder, Stifterverband und sonstige.¹⁰⁵

“Die für die Herausbildung der institutionellen Entwicklungspfade im Bereich der außeruniversitären Forschung entscheidenden Ausgangskonstellationen bildeten der kulturpolitische Föderalismus der Bundesrepublik und die Konkurrenz von Bund und Ländern um forschungspolitische Kompetenzen.”¹⁰⁶

Der Standpunkt der Länder, sie hätten allein die Verantwortung für die Forschung, änderte sich in den Jahren nach dem Krieg, als die reichlich fließenden Mittel, zuerst für Atomforschung, dann für Weltraumforschung, aus Bonn verteilt wurden. Diese waren zwar für die Länder verlockend, doch sie erwiesen sich als schwächere Partner.¹⁰⁷ Der Wissenschaftsrat und das Atomministerium zusammen waren die Neuerungen auf der höchsten Ebene der Forschungspolitik zwischen 1945-65.¹⁰⁸ Durch die großzügigen Bonner Forschungsmittel erwiesen sich die Länder als abhängiger Partner; sie mußten schließlich den Rechtsstandpunkt der ausschließlichen Länderverantwortung für die Forschung aufgeben. Jedoch waren die verschiedenen Versuche, vor allem seitens der DFG und der MPG, den Einfluß des Bundes in der Forschungspolitik zu stärken, nicht ganz erfolgreich, da Forschungsförderung aus einem komplexen Netzwerk vieler Akteure besteht. Auf seiten des Bundes waren das Bundesinnenministerium, das Bundeswirtschaftsministerium, das Bundesministerium für Atomfragen und das quantitativ wichtigste, das Landwirtschaftsministerium, an der Forschungspolitik beteiligt, jedoch gab es auf der Ebene der Ministerialorganisationen keinen adäquaten Interaktionspartner.¹⁰⁹ Die Präambel des Königsteiner Abkommens hatte bereits versucht, Grenzen zu setzen, indem bestimmt wurde: “Die Länder der Bundesrepublik Deutschland betrachten die Förderung der wissenschaftlichen Forschung grundsätzlich als Aufgabe der Länder.” Aus Schaubild 1 geht jedoch hervor, daß in den ersten beiden Nachkriegsjahrzehnten die Anteile der Mittel des Bundes, der Länder und des Stifterverbandes stark schwankten: Der Bund baute seinen Anteil von 0% (1949) auf 76% (1957) aus, während die Länder ihren Anteil von 74% (1949) in nur 10 Jahren auf 12% (1959) sinken ließen, der jedoch im Durchschnitt bei 32% lag. Im Vergleich hatte der Stifterverband der Industrie den kleinsten Anteil von circa 9% im Durchschnitt, und die Beteiligung erreichte nur 1961 einen Spitzenwert von 15%.

Schaubild 1: Die ersten zwanzig Jahre der DFG nach Wiedergründung (% der Forschungsgelder nach Herkunft), 1949-1969



* 1960 = Nur 9 Monate wegen Umstellung des Rechnungsjahres

Tabelle 6: Ressourcen der DFG, 1949-1969 (Mio. DM)

Insgesamt	Bund	Länder	Stifterverband	Sonstige*
1711,8	55	32	9	2
100%	55	32	9	2

Quelle: Nipperdey, Thomas, und Ludwig Schmugge (Hrsg.). 1970.

50 Jahre Forschungsförderung in Deutschland, 1920-1970. Bonn: DFG. 128-129.

* z.B. Verwaltungseinnahmen, Rückzahlung von Druckbeihilfen, besondere Beiträge (wie etwa Vortrags- und Kongreßreisen des Auswärtigen Amtes) und Rundfunk in den Jahren 1950-52.

2.2.1.4 Effizienzsteigerung und programmatische Forschungsförderung seit 1970

Nach der Aufbau-, Nachhol- und Aufholphase wurde mit dem sozial-liberalen Regierungswechsel 1969 eine neue Phase begonnen, in der der Staat versuchte, die Forschungspolitik neu zu gestalten und durch Beratung, Bedarfsanalyse und Prognose zu steuern. Die große Bedeutung einer "Globalsteuerung" wird durch zwei Gründungen verdeutlicht: Das Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft (BMBW) wurde 1969 gegründet, und drei Jahre später wurde das Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT) "ausgelagert", das gezielt der Erweiterung und Förderung der Forschungsorganisationen dienen sollte.¹¹⁰ Das Bundesverfassungsgericht legte fest, daß der Staat nicht nur die Verantwortung habe, die Freiheit der Wissenschaft zu garantieren, sondern auch für dessen Nachwuchs verantwortlich sei; und zwar sollte dies durch "Bereitstellung von personellen, finanziellen und organisatorischen Mitteln" ermöglicht und gefördert werden.¹¹¹ In dieser forschungspolitischen Phase zeigte der Bundesstaat, daß er diese Aufgaben und diese Verantwortung übernehmen würde; jedoch waren damit keineswegs alle Konflikte gelöst worden.

Das föderative System der Bundesrepublik führte in der Bildungspolitik immer wieder zu parteipolitischen Kontroversen. Die Gründung der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung (BLK) im Jahre 1970 stellt die Institutionalisierung der notwendigen Zusammenarbeit im kooperativen Föderalstaat dar.¹¹² Sie prägt auch die Finanzierung der wissenschaftlichen Forschung: "Aufgrund der gesamtstaatlichen Bedeutung der Forschung beteiligt sich der Bund auf diese Weise an der Erfüllung von Landesaufgaben... Die angestrebte enge Kooperation auf dem Gebiet der Forschungspolitik erstreckt sich unter anderem auf Einrichtungen [von überregionaler Bedeutung] wie die DFG."¹¹³ Dietmar Braun sieht drei Gründe dafür, daß die Institutionalisierung der DFG nicht nur einen Machtkampf um Steuerungskompetenz darstellt: 1.) Aus politischen Effizienzerwägungen schien die beste Lösung der voranschreitenden Spezialisierung und disziplinären Segmentierung zu sein, eine durch selbstverwaltete Wissenschaftsorganisationen flexibel gehaltene Forschungsförderung zu etablieren. 2.) Das "Science Push Model" (die Annahme, daß ungesteuerte Grundlagenforschung die beste Lösung auch gesellschaftlicher Probleme sei), dominierte implizit. 3.) Förderorganisationen waren nie Teil des

staatlichen Handelns gewesen; so stark war der Wille zur Eigeninitiative (bewiesen durch die Begründung der Notgemeinschaft).¹¹⁴

Mit dem Regierungswechsel zu Helmut Kohl ergab sich eine Zurückhaltung der staatlichen Steuerung von Forschung und Entwicklung. Unternehmerische Eigenverantwortung und privat-wirtschaftliches Engagement, zusammen mit dem Abbau von Innovationshindernissen und einer staatlichen Fokussierung auf Rahmenbedingungen waren die Merkmale der neuen Politik mit ihrer begrenzten Verantwortung und eher "indirekten" Unterstützung.¹¹⁵ In den 90er Jahren wurde die Forschungspolitik programmatischer erneuert; die Wissenschaft soll nun aktiv gegenüber der Wirtschaft aktiv ihre Relevanz beweisen. Um die globale Konkurrenzfähigkeit der Bundesrepublik zu garantieren und zu erweitern, wurde nun der Ausbau des Technologie- und Forschungsstandortes Deutschland als eine zentrale Aufgabe definiert.¹¹⁶

Wie die folgenden Tabellen (siehe Kapitel 3) zeigen, blieb jedoch das Verhältnis zwischen Bund und Ländern relativ stabil, und die DFG sowie die staatliche Förderung im allgemeinen spielten eine geringer-werdende Rolle in der Forschungsförderung. Der Anteil der DFG-Förderung an den Geistes- und Sozialwissenschaften ist seit Gründung der ersten Notgemeinschaft dramatisch zurückgegangen, und dieser Trend beschränkt sich keineswegs auf den Rahmen der staatlichen Ausgaben im Bereich Forschung und Entwicklung:

"Ganz im Unterschied zu dem Stellenwert, den Forschung und Technologie in den offiziellen Verlautbarungen der Bundesregierung und der Wirtschaft genießen, sind die Ausgaben für die Forschung rückläufig: lag der Anteil inländischer Forschungs- und Entwicklungsausgaben am BSP 1989 noch bei 2,87%, ist er 1993 weit dahinter zurückgefallen und lag mit 2,49% noch hinter dem Stand von 1981 (2,57%)."¹¹⁷

2.2.2 Die National Science Foundation (NSF)

"Work in the social sciences is a necessary part of a National Science Foundation. We cannot afford rapid advances in physical sciences and technology unless we also work to solve the problems brought about by the impact of these advances on human beings."¹¹⁸
—Senator Harley Kilgore, 1944

2.2.2.1 Kilgore vs. Bush: Demokratie vs. Leistungsprinzip

Die Entstehungsgeschichte der NSF zeichnet sich als ein Paradebeispiel für die Komplexität und Konflikte ab, die im amerikanischen System der "checks and balances" oder des "divided government" vereinigt sind. Diese politische Entscheidungsstruktur ist neben dem Sieg über Faschismus durch Einsatz moderner Wissenschaft die wichtigste Rahmenbedingung für die Etablierung des teuersten und größten Forschungssystems, das je von einem Staat finanziert wurde. Zugleich haben gerade diese politischen Rahmenbedingungen die Grundlagenforschung und insbesondere die sozialwissenschaftliche Forschung beeinträchtigt.

Die im ersten Teil dieser Arbeit analysierte föderalistische Struktur und das präsidential-demokratische System sind für die Entwicklung der NSF als Bundesbehörde für die jährlichen Finanzierungsverhandlungen zwischen Kongreß und Präsident ausschlaggebend. Noch ein Jahr vor dem Ende des Zweiten Weltkriegs wurde eine "National Science Foundation" als politisches Instrument der Forschungsförderung von Senator Harley M. Kilgore (Demokrat aus West Virginia) vorgeschlagen. Kilgore hatte schon zuvor Bedenken über die in der Industrie angesiedelte Waffenentwicklung und Kriegsproduktion in zwei Gesetzesvorschlägen zur Struktur von Wissenschaft und Technologie geäußert. Doch der letzte Vorschlag Kilgores wurde vom Leiter des mächtigen Office of Strategic Research and Development (OSRD), dem Republikaner Vannevar Bush, verhindert.¹¹⁹ Er hatte sein eigenes Konzept, das er verwirklichen wollte—und dies dann auch erreichte. Aber erst sechs Jahre später, am 10. Mai 1950, unterschrieb Präsident Harry S. Truman das endgültige Gründungsgesetz, nachdem er bereits einmal sein Veto gegen den Entwurf des Kapitols eingelegt hatte, da nach seiner Auffassung die Wissenschaftler zu viel Entscheidungsspielraum für sich beanspruchten, indem sie die Führungskräfte der NSF selbst bestimmen wollten.

Wie bei der Wiedergründung der Deutschen Forschungsgemeinschaft, hatte auch die NSF anfangs weitaus mehr Bedeutung als politisches Symbol denn als effektive Verwaltungs- und Förderungsorganisation. Wie im deutschen Fall erweckte die angespannte und kritische Nachkriegssituation politisches Interesse an Wissenschaft, Forschung und Entwicklung. Diese hatten bereits im ersten Weltkrieg ihren Einsatz gefunden und einen wichtigen Präzedenzfall für die

wissenschaftliche Autonomie geschaffen. In den ersten Jahrzehnten dieses Jahrhunderts entstanden bedeutende Entwicklungen für die Wissenschaft, wie etwa der Aufbau von wissenschaftsbasierten Industrien. Gleichzeitig entstand bei den Stiftungen und dem Staat ein größeres Interesse an Forschung. Jedoch war es letztendlich erst der Krieg, der diese Akteure strategisch zusammenbrachte, sowohl in Deutschland als auch in den USA:

“The turn of the century marked the rise of the research university and of industrial research as well as the development of foundation funding as an important mechanism of research support. The first World War linked the various components of the scientific field in a way they had not been linked prior to that time.... A range of precedents laid the groundwork for broad social acceptance of a central principle of the scientists' project: autonomous control of science and science funding.”¹²⁰

Die föderalistischen Strukturen beider Länder erschwerten nach dem Zweiten Weltkrieg eine zentrale monopolistische Verwaltung der Wissenschaftsdisziplinen. Im Falle der USA begrenzten die internen politischen Konflikte im Kongreß und zwischen diesem und dem Präsidenten einen schnellen Beschluß zur Gründung der NSF. Die verzögerte Gründung und die Interessenkonstellationen begrenzten von vornherein die Entwicklungsmöglichkeiten der NSF. Diese Pfadabhängigkeiten zeigen sich bis heute.¹²¹ Der frühere Vizepräsident des Massachusetts Institute of Technology (MIT) und damalige Direktor der Carnegie Institution of Washington (CIW), Vannevar Bush, hatte schon 1940 ein National Defense Research Committee (NDRC) aus fünf führenden Wissenschaftsverwaltern (Mitglieder der von ihm organisierten “scientific vanguard,” inklusive der Präsidenten von Harvard und MIT) gebildet.¹²² Bush übernahm die Mittlerrolle zwischen Kongreß, Militär und Präsidenten: Er hatte Roosevelts Einverständnis gewonnen, die Schnittstelle zivile Grundlagenforschung (durchgeführt in Labors der großen Elite-Forschungsuniversitäten) und Militärbehörden der Bundesregierung zu koordinieren.¹²³ Das Modell der NDRC war vor dem Ersten Weltkrieg in der Gründung des National Research Council (NRC) etabliert worden. Diese überregionale Koordinierung der Wissenschaftspotentiale der Vereinigten Staaten in Industrie, Regierung und Akademie sollte im nächsten, gerade beginnenden europäischen Krieg einen noch bedeutenderen Einsatz finden. Sie sollten aber zugleich die öffentliche Verantwortung für diese neuen massiven Investitionen mit wissenschaftlicher Selbstverwaltung vereinen.¹²⁴

NDRC war als neuartiges Verwaltungsorgan gegründet worden, das die Leistungen der universitären Grundlagenforschung für den militärischen Sieg organisieren sollte, anstatt wie üblich große Forschungsvorhaben unter der direkten Kontrolle des Bundes und des Militärs zu betreiben. Die notwendige Beteiligung der Regierung an kleinen sowie großen Forschungsprojekten, meistens außerhalb der militärischen Strukturen der “Armed Forces” und in autonomen Universitäten, die besonders in der Grundlagenforschung führend waren, wurde von den Wissenschaftlern selbst verwaltet. Die Großforschungseinrichtung “Manhattan Project” entwickelte die Atombombe mit 1.400 universitären und industriellen WissenschaftlerInnen und einem Budget von \$2,0 Milliarden. Das Radiation Laboratory am MIT hat mit 1.200 MitarbeiterInnen und \$1,5 Milliarden Radarsysteme entwickelt, die wesentlich zum positiven Ausgang des Krieges beitrugen:

“World War II marked a decisive shift in the interest of the US Federal Government in advanced scientific knowledge. Henceforth, it would be dependent upon civilian scientists in industry and universities for a substantial portion of the basic and applied research relevant to its many interests. ...The idea became increasingly prevalent that the relationship between the federal government and the civilian, largely university-based scientific community ought to be perpetuated in some form after cessation of the hostilities.”¹²⁵

Die Weltkriege haben in Deutschland wie auch in den USA die Beteiligung des Staates an der Wissenschaft massiv erhöht, aber die neuesten Erkenntnisse der Grundlagenforschung und nicht die anwendungsbezogene Entwicklung von existierenden Technologien waren es, die den Sieg ermöglichten. Der Einsatz von amerikanischen Wissenschaftlern in den autonomen Universitäten und nicht in den reglementierten Militärlaboratorien brachte die nötigen neuen Erkenntnisse. Seit dieser Zeit überläßt der Staat die Verantwortung für die Wissenschaft weder alleine der privaten Wirtschaft noch den eigenen Verteidigungsbehörden. Zugleich wurde den Wissenschaftlern bewußt, daß der Staat mehr als alle anderen Geldgeber eher auf die Risiken der Grundlagenforschung eingehen konnte, ohne die Einflußnahme und Marktorientierung der Wirtschaft. Die noch offene Frage aber war, ob der Staat diese teure Finanzierung auch in Zeiten des Friedens übernehmen würde.

Die eindeutige Antwort ließ nicht lange auf sich warten: Vannevar Bush vermochte mit seinem Report *Science—The Endless Frontier* den starken, aber nicht langlebigen Nachkriegskonsens zu definieren:

1.) Es wird nötig sein, auf Bundesebene eine “Wissenschaftspolitik” zu betreiben, um eine adäquate Verteidigung der Vereinigten Staaten auch in Zukunft zu garantieren.

- 2.) Grundlagenforschung ist die unentbehrliche Basis der Wissenschaft, die Erfindungen sowie Anwendungen ermöglicht.
- 3.) Da wissenschaftliche Erkenntnisse sich erst in der Zukunft für die Wirtschaft auszahlen und private Stiftungen nicht genügend Geld zur Verfügung stellen können, muß sich der Staat für die Wissenschaft engagieren.
- 4.) Forschung und Entwicklung sind wichtig und müssen durch dem Staat besser koordiniert werden, damit optimale wissenschaftliche Leistungen der Universitäten, Staatsbehörden und Industriefirmen für die Zukunft der Nation voll und ganz eingesetzt werden können.¹²⁶

Dieser Konsens war ein Produkt des Sieges, ähnlich wie die daraus resultierende "G.I. Bill", eine Maßnahme, die rückkehrenden Soldaten eine Ausbildung an einem College oder einer Universität ermöglichte und damit ein gewaltiges Wachstum der Bildungsinstitutionen hervorrief. Forschung und Lehre erlebten beide eine ausgesprochene Expansion, da der Krieg die Entwicklung gerade dieses Sektors beeinträchtigt hatte. Es war eine idealistische Zeit, in der die Zukunft Amerikas gesichert zu sein schien, jeder vom Wachstum profitierte und in der die Wissenschaft eine zentrale Rolle spielte: Bundesausgaben für FuE (BAFE) sollten um 15% pro Jahr wachsen, mit einem Ziel von 3% BSP-FuE-Gesamtausgaben. Zwischen 1953 und 1961 wurde dieses ehrgeizige Ziel beinahe erreicht, mit 14% jährlichem Wachstum der BAFE.¹²⁷ Die Geschichte der NSF beweist diese Tendenz, aber wie in Deutschland brachte die föderalistische Entscheidungsstruktur eine Vielfalt an Organisationen hervor, jedoch kein zentrales Verwaltungsorgan der Wissenschaft. Daß Wissenschaft plötzlich für die Politik interessant geworden war, ist auf den Krieg zurückzuführen und auf die wichtige Rolle, die die Erkenntnisse der Grundlagenforschung gespielt hatten.

Die verschiedenen Konfliktlinien, deretwegen sich die Politiker und Wissenschaftler seinerzeit nicht einigen konnten, entstanden zu diesem Zeitpunkt. Der Kongreßabgeordnete Harley Kilgore und seine "populistische", volksnahe, demokratische Politik spielten aber in der NSF-Entstehungsgeschichte eine ebenso wichtige Rolle wie Roosevelt oder Truman. Es waren fünf Bereiche, in denen sich die Konflikte zwischen Präsident, Kongreß und Wissenschaftlern zuspitzten: 1.) Fragen des Patentrechts, 2.) die geographische Verteilung der Staatsgelder, 3.) die Förderung der Sozialwissenschaften, 4.) die Abgrenzung zwischen Grundlagen- und angewandter Forschung und 5.) die Steuerungsgewalt über das Ministerium bzw. die Behörde.¹²⁸

Kilgore wollte, daß Wissenschaft—besonders strategisch wichtige Technologien—weder von der Industrie bestimmt noch von der Wissenschaft selbst verwaltet wird, sondern durch die demokratisch gewählten Politiker der Bundesregierung. Zugleich sah er eine Notwendigkeit für die Sozialwissenschaften, da er davon überzeugt war, daß "work in the social sciences is a necessary part of a National Science Foundation. We cannot afford rapid advances in physical sciences and technology unless we also work to solve the problems brought about by the impact of these advances on human beings."¹²⁹ Sein Vorschlag für eine NSF war motiviert durch die Grundidee, daß eine Beteiligung des Staates an der Forschung durch Länderzuschüsse (wie für die Landwirtschaft schon lange der Fall) erfolgen sollte, etwa für weitere nationale Forschungseinrichtungen, die die Steuerbarkeit durch den Staat vergrößern würden und die Anwendung und Praxisrelevanz der Forschung erhöhen sollten. Bush wollte, als inzwischen mächtigster Wissenschaftsfunktionär, die im Krieg errungene Selbstverwaltung und die Staatsinvestitionen in der Wissenschaft nicht an die Initiative des Kongresses binden. Als Gegenzug zu Kilgore wurde sein selbst konzipierter Bericht von Präsident Roosevelt "angefordert". *Science—The Endless Frontier* bestimmte die Forschungspolitik der Nachkriegsgeneration, indem er betonte, daß die Wissenschaft nicht gedeihen konnte, wenn sie von außen bürokratisch oder politisch kontrolliert wird; statt dessen sollten die WissenschaftlerInnen eine neue Wissenschaftsbehörde der Nachkriegszeit selbstverwalten.¹³⁰

Es ging nie darum, ob der Staat in Wissenschaft investieren sollte oder nicht, sondern lediglich, in welchem Maße, in welche Disziplinen und zugunsten welcher Universitäten und wer die Verantwortung und Verwaltung für die Verteilung übernehme. Während die meisten der oben aufgeführten Konfliktlinien letztendlich doch durch Kompromisse über längere Zeit bewältigt werden konnten, war im Fall der Sozialwissenschaften keine Entscheidung möglich. Man bediente sich einer rechtlichen Unbestimmtheit als Ausweg: "The thorny question of the social sciences was not resolved; the act's term 'other sciences,' could be read to include the social sciences' entrance but gave them second-rate status compared to the mathematical, physical, biological, medical, and engineering sciences that were specifically mentioned."¹³¹

Der Kompromiß war die erfolgreiche Formel von "quality review, discretionary funding, and regional spread". Die Staatsgelder gingen größtenteils an hochqualifizierte Wissenschaftler für ihre eigenen Projekte (anstatt direkt an die universitäre oder forschungsinstitutionelle Infrastruktur). Andere Gelder konnten gezielt eingesetzt werden, um Institutionen aufzubauen und Großforschungsprojekte einzurichten; so konnte die Förderung räumlich über die ganzen USA verteilt werden.¹³² Die Republikaner gewannen mit Abstand die Kongreßwahlen von 1946, und damit kam die öffentliche Debatte, die zu 21 Gesetzesvorschlägen bezüglich einer "National Science Foundation" bis zur

Gründung führte,¹³³ vorerst zu einem Ende. Dieser politische Konflikt war entscheidend für die bis heute eingeschränkten Aufgaben der NSF, denn die unentbehrlichen Teile der Forschung und Entwicklung waren in andere Neugründungen ausgelagert, bevor die NSF endlich durch die Politik verabschiedet wurde. Die große Chance, ein zentrales, mächtiges Verwaltungsorgan für die universitäre Grundlagenforschung unter Einfluß aller Disziplinen zu gründen, war somit vertan:

“The failure to establish a national science foundation as the centerpiece of federal science policy during the propitious immediate postwar climate meant that government relations with civilian science would evolve according to the purposes and dynamics of the mission agencies.... Last, and for long least, was the channel that Vannevar Bush had put forth as the mainstream of federal science policy—providing government funds for basic research in the universities. Not until 1950 would the NSF be created. Then, instead of dominating the federal research matrix, it would inherit the remaining unoccupied spaces.”¹³⁴

Die Forschungsförderung wurde von mehreren neuen Bundesregierungsbehörden übernommen, so von der Atomic Energy Commission (AEC), dem Department of Defense (DoD), den National Institutes of Health (NIH), und dem Office of Naval Research (ONR), das 1946 gegründet wurde, im selben Jahr, in dem das NSF-Gesetz aus politischen Gründen nicht verabschiedet werden konnte. Eine übergeordnete Dachorganisation aller Wissenschaftsbehörden des Bundes konnte die NSF nicht werden, da die großen Nachkriegsaufgaben schon vergeben waren, als diese entstand. Wenn Präsident Truman das Gesetz nicht 1947 durch sein Veto blockiert hätte, da er die Selbstverwaltung der Wissenschaft nach Vannevar Bushs Vorstellungen nicht für wünschenswert hielt, wäre es vielleicht noch möglich gewesen, Grundlagenforschungsförderung aus den gerade gegründeten Behörden wieder auszugliedern und der neuen NSF zu übertragen: “The NSF might have expanded its function more rapidly and approximated the coordinating and leadership role envisioned by Bush and Kilgore.”¹³⁵ Aber in den vier Jahren wurde der im Krieg gewonnene gesellschaftliche und politische Konsens durch politische Auseinandersetzung entwertet. Amerikas Wissenschaftsidealismus, der durch den technologischen Kriegssieg genährt wurde, verlor mit der Zeit an Bedeutung. Die NSF kam daher viel zu spät, um noch eine Schlüsselrolle in der Grundlagenforschung zu spielen.¹³⁶ Dieser “late-comer” konnte es sich nicht erlauben, in einem solchen politischen Klima auch noch für die umstrittene Einbeziehung der Sozialwissenschaften zu kämpfen, und daher sind sie auch im Mandat des Gründungsgesetzes der NSF nicht enthalten. Einige der vom Präsidenten nominierten Mitglieder des für die Aufsicht über die NSF zuständigen National Science Board (NSB) teilten diese Auffassung:

“...Donald Young, Chairman of the SSRC, wisely advised us not to press for inclusion lest we lost the support of many legislators who doubted the value of sociologists, social psychologists, and political scientists and were suspicious of their social objectives....”
“We felt it would probably bring about on the floor of the Senate and the House a great deal of discussion and misunderstandings as to what the Foundation intended to do.... It was thought that it was not legislatively wise to use the term ‘social science’....”
“Many of the physical scientists who were most influential in shaping the NSF also feared that an active social science research program would produce a political backlash in Congress....”¹³⁷

2.2.2.2 Höhen und Tiefen: Von Sputnik bis Vietnam (1957-1968)

Im Falle der DFG wurde die wissenschaftliche Leitung dem Senat aus selbstgewählten Spitzenforschern überlassen. Das NSF-Gründungsgesetz schuf auch das NSB, um die Funktionen wissenschaftlicher Selbstverwaltung zu gewährleisten. Wieder war ein Kompromiß zwischen Legislative und Exekutive erforderlich: Der Präsident konnte zwar die Mitglieder des NSB nominieren, der Kongreß mußte jedoch diese bestätigen und durfte Nominierungen blockieren.

Der erste Direktor der NSF, Alan Waterman, ehemaliger Professor für Physik an der Universität Yale, war zuvor wissenschaftlicher Leiter des ONR und brachte mehrere Mitarbeiter von der Forschungsabteilung der Bundesmarine zur NSF. Er steuerte gleich zu Beginn seiner Amtszeit erfolgreich gegen die von der “Bureau of the Budget” (der Exekutive) bevorzugten Funktionen der NSF: Nach deren Willen wäre es ein Ministerium geworden, dessen primäre Aufgaben die Evaluierung anderer Bundesforschungsprogramme und die Etablierung einer gesamtstaatlichen Forschungspolitik gewesen wären. Statt dessen konnten Waterman und das NSB andere gesetzlich geregelte Kompetenzen hervorheben, nämlich die Grundlagenforschung und die Nachwuchsförderung. Jedoch waren die vom Kongreß zugestandenen Mittel eher bescheiden, da andere Ministerien, die auch wissenschaftliche Funktionen übernahmen, ihre eigenen Ansprüche hatten. Die National Institutes of Health (NIH) z.B. fördern im Gesundheitswesen weitaus mehr Grundlagenforschung als die gesamtakademischen Programme der NSF zusammen (siehe Kapitel 3).

Die Leitung der NSF entwickelte deshalb ein System, durch das sie sich trotz geringer Mittel an der positiven Entwicklung der Grundlagenforschung in den USA beteiligen konnte. Sie wählte eine Strategie, die eher von kleineren privaten Förderungsorganisationen (wie z.B. dem Social Science Research Council, SSRC) schon länger erfolgreich angewandt worden war, nämlich das Leistungsprinzip: "making the peaks higher". Spitzenforscher jeder Universität des Landes durften sich um Projektmittel bewerben, die allerdings an die Universität zur Verwaltung überwiesen wurden, um selbstgeschaffene Projekte zu fördern:

"Approved by the board, the staff concluded that the project grant system would work best. In adopting this procedure, it followed the pattern of most of the private foundations and the Public Health Service. ...the project grant with its non-restrictive features was best suited to achieve two agency objectives: encourage the best basic research and ensure a comprehensive research program."¹³⁸

Die NSF benutzte die "panel review" oder "merit review" und hatte durch ihre weite Streuung der Gelder breite Unterstützung gesichert. Die junge Behörde gewann mit dieser Vergabepraxis ein flexibles und unangreifbares Verteilungsprinzip. Es war eben dieses elitäre, auf dem Urteil anderer WissenschaftlerInnen basierende Modell gewesen, das im Krieg zum Sieg geführt hatte. Jedoch waren es diese Freiräume, die auf die Kritik der "populistischen" Teile der Demokratischen Partei trafen. Sie argumentierten (wie Truman später auch), daß sich die Wissenschaft den demokratischen Prinzipien unterordnen sollte. Der Republikaner Vannevar Bush hatte dieses Selbstverwaltungsprinzip durch seine persönlichen Kontakte und erhöhtes "social capital" in Washington noch in dem von den Demokraten geführten Kongreß und bei Roosevelt selbst abgesichert, in dem er mehrere private Wissenschaftsorganisationen wie auch staatliche Koordinierungsgremien leitete:

"Given the structure of the US state, the role of informal contacts between state actors and elites, and the role of individual elites in powerful locations with the state are central to understanding the process of developing [NSF]... *Science—The Endless Frontier* marked the high point of elite scientists in a formal role shaping the trajectory of postwar science policymaking. The War pushed the line dividing state and society further into civil society...."¹³⁹

Eine andere Arena, in der die NSF eine zunehmend große Rolle spielen würde, kam bald hinzu: "Big Science". Die Bundesregierung mußte sich mit den immer teurer werdenden Geräten der Grundlagenforschung auseinandersetzen. Diese konnten in keinem individuellen Verfahren gefördert werden und mußten für viele Forscher verschiedener Universitäten zugänglich sein. Da die NSF nicht das Recht hatte, selber Forschungsinstitute zu gründen, wurden Gruppen mehrerer Universitäten vertraglich verpflichtet, diese "Federally Funded Research and Development Centers" (FFDRCs) zu leiten.¹⁴⁰

Der Sputnik-Schock hat die Hegemonie der USA in Frage gestellt und die amerikanische Gesellschaft in eine ausgesprochene Wettbewerbsstimmung versetzt. Für die NSF, die Forschungsuniversitäten und die Sozialwissenschaften war der Beginn des Kalten Krieges das "Golden Age", in dem wirtschaftliches Wachstum, großzügige private Stiftungen und der weitere Ausbau staatlicher Förderprogramme die USA zur leistungsfähigsten Forschungsinfrastruktur der Welt machten. Die Benachteiligung der Sozialwissenschaften im Forschungsförderungsprofil der Bundesregierung im ersten Jahrzehnt der Nachkriegszeit hatte zur Folge, daß die privaten Stiftungen in der Entwicklung dieser Disziplinen dominierten, während sie eine sehr untergeordnete Rolle in den Naturwissenschaften einnahmen:

"After 1957, federal support for academic social science became significant; no longer were social scientists solely dependent for resources on the major foundations... [which had] most certainly contributed to the maturation of American social science.... In the natural sciences, though, just what [scientists] had feared came to pass. The overweening presence of federal support caused private foundations to withdraw from the field.... Only the social sciences continued to rely upon the private foundations for research."¹⁴¹

Wären die Sozialwissenschaften von vornherein beteiligt worden und hätten ihre späteren Anteile bereits erhalten, dann wäre das Gesamtwissenschaftsbudget dieses Wissenszweiges nur um 1% höher gewesen: "It is hard to imagine that the current achievements of the social sciences would seem measurably different had NSF included a Division of the Social Sciences from the outset."¹⁴² Die Stiftungen sahen, daß sie in den weitaus geringer kapitalintensiven Sozial- und Geisteswissenschaften, in denen keine Großgeräte erforderlich waren, eine bedeutsamere Rolle spielen konnten. Aber die Regierung war in den 60er und 70er Jahren wegen interner gesellschaftlicher Problemlagen und externer politischer und wirtschaftlicher Krisen zunehmend an gesellschaftswissenschaftlichen Erkenntnissen interessiert.

Sputnik war auch der Grund für wichtige Änderungen im Status der Wissenschaft innerhalb der Exekutive. 1957 ernannte der frühere General Dwight Eisenhower einen "Science Policy Adviser", einen "President's Science Advisory Council" und danach einen "Federal Council for Science and Technology", so daß die Beratungsfunktionen der NSF durch das Weiße Haus direkt übernommen wurden.¹⁴³ Präsident John F. Kennedy übertrug während seiner Amtszeit die Verantwortung für die Entwicklung von Wissenschaftspolitik offiziell dem ständigen "Office of Science and Technology". Gleichzeitig mit der massiven Steigerung der öffentlichen Gelder für die NSF (\$40 Mill. auf 130 Mill. FY 1959; auf \$260 Mill. FY 1962)¹⁴⁴ wurden die elitären Züge des Verhältnisses zwischen Staat und Wissenschaft beendet: "Scientists alone can establish the objectives of their research, but society, in extending support to science, must take account of its own needs."¹⁴⁵

Einige Jahre später brachte dann sein Bruder, Senator Edward M. Kennedy, die Gesetzgebung (das "Daddario-Kennedy Amendment") durch den Kongreß, was dem Ende des Höhepunkts der "ideology of basic research" der Nachkriegszeit bereits signalisierte. Der Selbstverwaltungscharakter der NSF wurde jährlich in mehreren Nachprüfungsverfahren begrenzt, der stellvertretende Direktor und vier Assistenz-Direktoren sollten später auch vom Präsidenten benannt werden. Die Sozialwissenschaften wurden beinahe zwanzig Jahre nach Gründung ausdrücklich als eigenständiger Teil der NSF-Programme hervorgehoben, und die NSF mußte zukünftig auch angewandte Forschung fördern.¹⁴⁶ Die leitenden NSF-Prinzipien—Grundlagenforschung in Selbstverwaltung zu organisieren—wurden zugunsten einer Mittelerhöhung und des Einbezugs der Sozialwissenschaften geopfert: "Throughout the 1960s, the NSF steadily increased the proportion of its budget devoted to social science and tilted its priorities toward the applied research with which social science was commonly associated."¹⁴⁷ Somit hat sich die "populistische" Politik von Kilgore und einem Großteil der Demokraten in der "Great-Society"-Ära von Präsident Lyndon B. Johnson endlich gegen die elitäre Wissenschafts oligarchie und die Leistungsgesellschaft durchgesetzt:

"The Daddario-Kennedy Amendment, eventually signed into law by President Johnson on July 8, 1968, 'changed the NSF in both form and substance.' [It] authorized the NSF to fund applied as well as basic research, designated the social sciences as eligible for support, and required the National Science Board to report annually to Congress on the state of US science.... Congressional scrutiny intensified as the NSF began to grow...."¹⁴⁸

2.2.2.3 Gesellschaftliche Konflikte / Konfliktreiche Förderung der Sozialwissenschaften, 1968-1980

Der andauernde Vietnamkrieg und nationale finanzielle und gesellschaftliche Probleme sowie insbesondere für die NSF ein kompliziertes und konfliktreiches Verhältnis zwischen der Bundesregierung und Amerikas Universitäten, an denen die NSF ein Viertel aller Mittel als allgemeine Unterstützung vergab, belasteten zunehmend die Behörde: "When basic research was devalued as a national commitment and NSF budgets shrank, this type of peripheral program became vulnerable and ultimately untenable. ...NSF[s] mission of promoting basic research was ultimately contained through fiscal means in reaction to a changing climate of opinion."¹⁴⁹ Die Sozialwissenschaften bekamen in den 60er Jahren durchschnittlich 5,8% der NSF-Mittel; aber in der Zukunft sollten nicht alle diese Gelder in die Grundlagenforschung gehen, sondern direkt zur Lösung politischer und gesellschaftlicher Probleme beitragen.¹⁵⁰

As the total NSF appropriations escalated, hard questions arose about performance.... The simultaneous entry of social science and applied research into the orbit of NSF responsibility can be understood, in part, as an effort to cope with new stirrings of national discontent. ...Alarm mounted about the environment, assassinations, antiwar demonstrations, and civil rights.... Even the public understanding of science was radically transformed. ...These conditions altered the perception of social science and helped propel Congress to alter its status at NSF.¹⁵¹

Nach 1968 wurde angewandte Forschung, besonders durch wachsende ökologische Interessen und Probleme, Teil des wissenschaftlichen Profils der NSF. Der Behörde wurde die Chance zuteil, vom Office of Management and the Budget (OMB) zusätzlich \$100 Millionen zu erhalten, wenn sie sowohl jegliche institutionelle Unterstützung als auch den größten Teil der Ausbildungsprogramme stoppte und statt dessen ein umfangreiches Programm (\$486,3 Mill. insgesamt in nur 6,5 Jahren) etablierte—mit der Zielsetzung, angewandte Forschung zugunsten der Lösung gesellschaftlicher Probleme zu betreiben.¹⁵² Die Hälfte dieser Gelder wurde für Research Applied to National Needs (RANN) benutzt, die andere Hälfte war für andere, neue Zwecke durch das "Mansfield amendment" bestimmt: "That 1970 piece of legislation made it unlawful for the Defense Department to fund basic research unless it was clearly related to a military function or operation."¹⁵³ Plötzlich mußte sich eine wichtige Förderungsorganisation der Grundlagenforschung nicht nur auf angewandte Forschung umstellen, sondern direkt die nationale Verteidigung und internationale Politik mitbestimmen.

Zur gleichen Zeit, als diese Berichtigung des NSF-Charters im Kongreß geplant wurde, machte der sogenannte "Senator for Science", Fred Harris, ein Demokratischer Senator aus Oklahoma, einen überraschenden Vorschlag: Die Gründung einer unabhängigen National Foundation for the Social Sciences (NFSS), die die Beteiligung der Bundesregierung an den Sozialwissenschaften stärken sollte und zugleich die Probleme der gesellschaftsorientierten Forschung des Verteidigungsministeriums lösen könnte.¹⁵⁴ Ein "Council of Social Advisers" sowie ein "Office of Social Science" im Präsidialamt wurden vorgeschlagen, aber alle neuen Verwaltungsstrukturen der Bundesregierung für die Sozialwissenschaften wurden statt dessen in die Gesetzesänderung des NSF-Charters umgewandelt: "Social science had become the spear carrier for an NSF movement away from its traditional commitment to basic research."¹⁵⁵

Präsident Nixon hat 1973 seinen "Science Adviser" und das "Office of Science and Technology" abgeschafft, weil sie den Vietnamkrieg und andere politische Ziele, z.B. die Entwicklung von anti-ballistischen Raketen, nicht billigten; statt dessen ließ er sich in der Folgezeit vom NSF-Direktor beraten. Die Politisierung der NSF war damit vollbracht, und obwohl Präsident Ford der Wissenschaft schließlich wieder eine Stelle im Machtzentrum der Exekutive einräumte, ließ er diese neue Struktur, das "Office of Science and Technology Policy", durch den Kongreß etablieren.¹⁵⁶ Aber bereits 1975 wurde die NSF nochmals reorganisiert. RANN (wie auch angewandte Forschung generell) wurde kritisch bewertet und vom Kongreß beendet. Die interne Umstrukturierung machte den Fortschritt der Sozialwissenschaften innerhalb der NSF rückgängig—sie wurde nur eine der fünf "Divisions" innerhalb eines neuen "Biological, Behavioral and Social Science Directorate:"

"The reorganization... [was] a reaction to the revival of strong arguments against social science from the political scene. Articulate support from Congress in the 1960s eroded... [as] disenchantment with outcomes from the "Great Society" programs... began to spill over into social science research.... It was in double jeopardy: basic research was deemed a waste of money and applied research did not apply."¹⁵⁷

2.2.2.4 Die Reagan-Attacke und die politische Steuerung der NSF, 1982-90

Die biologisch-technische Revolution der 80er Jahre hatte, als unwiderlegbares Beispiel der praxisnahen und bedeutenden Konsequenzen der grundlegendsten Grundlagenforschung, ähnliche Folgen für die Wissenschaften wie die Atomphysik der 50er Jahre.¹⁵⁸ Aber diese Revolution hatte ihre größten Auswirkungen nicht an der Schnittstelle Staat-Wissenschaft, sondern zwischen Wissenschaft und Industrie. NSF-Direktor wurde zum ersten Mal ein Vertreter der privaten Wirtschaft, ein IBM-Forscher, der die Gleichstellung des Ingenieurwesens veranlaßte. Für universitäre Forschung und für Bundesforschungspolitik war es eine neue Ära, in der "national industrial competitiveness" die zentrale Zielsetzung war: "Federal policy since the middle 1980s has thus been explicitly intended to enhance university contributions to economic development through greater interaction with industry."¹⁵⁹ Wie konnten die Sozialwissenschaften unter ein solches Ziel eingegliedert werden? Die neuen Programme zur Förderung des Ingenieurwesens und zur Unterstützung der physikalischen Grundlagenforschung im allgemeinen verringerten die Möglichkeiten für alle Forschungsbereiche, die nicht offensichtlich zur nationalen Wettbewerbsfähigkeit beitrugen.

Eine Analyse der Konsequenzen von staatlicher Subventionierung der Sozialwissenschaften seit dem Zweiten Weltkrieg besagt, daß eine National Foundation for Social Science die beste Möglichkeit gewesen wäre, den Druck der naturwissenschaftlichen Vorbilder zu beenden und die Autonomie und Verantwortung der gesellschaftsorientierten Disziplinen zu gewährleisten.¹⁶⁰ Aber Ronald Reagans reaktionärer Privatisierungsplan und insbesondere die Reduzierung der Verantwortungsbereiche der Bundesregierung ("Reaganomics") beinhaltete nur eine wichtige Ausnahme: die nationale Verteidigung. Das Verteidigungsministerium konnte zwischen 1978 und 1983 dessen bereitgestellte Mittel für die akademische Forschungsförderung verdoppeln. Damit vergab das DoD mehr programmatisch orientierte Förderungsgelder, als die gesamten durch die NSF bereitgestellten Mittel ausmachten.¹⁶¹ Der Angriff der Exekutive auf die Sozialwissenschaften—eine Halbierung der Mittel—wurde nur abgewehrt durch eine Gegeninitiative der Legislative, die lediglich durch Lobbying möglich war.

Eine Krisensitzung der wichtigsten SozialwissenschaftlerInnen des Landes, organisiert durch den SSRC am 4. Juni 1981, zielte darauf "to review the current crisis in basic research in the behavioral and social sciences brought about by the sudden, sharp reduction in federal funding."¹⁶² Diese gravierenden Reduzierungen wurden weder durch Kooperation zwischen Kongreß und Exekutive noch durch Dialog zwischen Regierung und der "scientific community" geplant: Die Nachkriegspartnerschaft zwischen Bundesregierung und Wissenschaft schien, wenigstens für die Sozialwissenschaften, nun zerstört. Nur die Reaktion der Medien und eine wachsende Erkenntnis innerhalb der Akademie, daß auch die Wissenschaften für sich selbst eine Lobby organisieren mußten (in der Form von COSSA, des Consortium of Social Science Associations), konnte das Schlimmste verhindern.¹⁶³

Die Mittel der Sozial- und Verhaltenswissenschaften als Teil des NSF-Gesamtetats wurde von 6,0% in 1980 auf 3,3% in 1989 reduziert, mit einem Mittelwert von 3,8% über die 80er Jahre. Aber sogar diese verminderten Mittel wurden nur bereitgestellt unter inhaltlicher, programmatischer Steuerung. Die finanzierten Projekte sollten jegliche Risiken vermeiden und in ihrer Konzeption möglichst politisch neutral sein. Beispiele der derzeit bevorzugten Projekte zielten auf methodologische Forschung, die Sicherung von Datenbanken und begriffliche und empirische Grundlagen:

“...historically, NSF tends to nurture science that is positivistic, empirical, quantitative, analytic, value-neutral, and fundamental or basic in orientation. Of course, not all social or behavioral scientists subscribe to this outlook, nor do they appreciate its emphasis in the politics of the NSF... the distinction between the two tracks of communication simultaneously operative in NSF—the political to gain money and the scientific to spend it.”¹⁶⁴

Bis 1986 wurden Policy-Analyse und -Regulierung aus den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie den letzten Bruchteilen der angewandten Forschung entfernt. Trotzdem erwarteten die Geldgeber in der Bundesregierung, daß Grundlagenforschungsprojekte relevant und von außerakademischen Wert seien. Die Sozialwissenschaften innerhalb der NSF mußten versuchen, dieses Paradox zu lösen: von Relevanz, aber zugleich neutral und akzeptabel zu sein.¹⁶⁵ Differenzen zwischen Exekutive und Legislative kamen wieder zum Vorschein. Zwei Demokraten im Kongreß wollten die Sozial- und Verhaltenswissenschaften mit einem sichtbaren, unabhängigen “Directorate” aufstocken. Aber dieses Vorhaben gelang nicht; statt dessen blieb die Spaltung im Kongreß sowie zwischen Präsident und Kongreß bestehen. Obwohl die NSF-Gesamtbudgetbewilligungen in der letzten Hälfte des Jahrzehnts endlich wieder wuchsen (+27% in konstanten Dollars), fielen in demselben Zeitraum die Gelder für die untergeordnete “Division of Social Science” um ganze 38%.¹⁶⁶

Nach vierzigjähriger Entwicklung des Staat-Wissenschaft-Verhältnisses mußten die Wissenschaft und insbesondere deren nationale Institutionen feststellen, daß der Staat seine Selbstverwaltung und Unabhängigkeit nicht gewährleisten will oder kann. Die Regierung wollte erreichen, daß Grundlagenforschung zunehmend zur wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit der Nation beitrug, und war bereit, die hierfür nötigen Investitionen bereitzustellen. Die WissenschaftlerInnen fragten sich, ob es nicht wünschenswert sei, *eigene* Prioritäten zu setzen, anstatt vom Staat aufgefordert zu werden, nach Kosten-Nutzen-Analysen, politischen oder gar keinen Kriterien bestimmte Wissenschaftsorganisationen, -programme und -disziplinen auszubauen:

“Scientists began to call for more setting of priorities and criticized the administration for embracing scientific efforts too indiscriminately.... The administration and OMB thus stood fast as defenders of science's autonomy while the scientific community urged the executive branch to be more realistic in assessing the ability of research to contribute to the solution of national problems.... It was, in fact, clear that Congress had acquired power in science policymaking that it would not surrender and that demands for more geographically equitable funding of science would intensify.”¹⁶⁷

Die steigende Komplexität der Wissenschaft und die wachsende Verantwortlichkeit für immer größere staatliche Subventionen, zusammen mit der Notwendigkeit zunehmender Lobbying-Aktivitäten einzelner Wissenschaftsorganisationen sind bezeichnend für die Vielschichtigkeit und die Wechselwirkungen des Vertrags zwischen Wissenschaft und Staat. Diese hatten zur Folge, daß Leiter für mehr Selbstverwaltung und Eigenständigkeit plädierten. Wissenschaftspolitik ist nicht mehr neu; die 50-jährige NSF zelebriert ein halbes Jahrhundert der Forschungsförderung, und politische Akteure in allen Bereichen der Regierung sind in das Beziehungsgeflecht Wissenschaft mit einbezogen: Wissenschaft wird nicht mehr von einer kleinen, elitären Gruppe beherrscht, sondern ist zu einer zentralen Angelegenheit und zu einer der wichtigsten Aufgaben des Staates geworden.

“America's research system has the underlying resiliency and strength of the political system. The crisis in the relations between government and science during the 1970s, though serious enough, did not reach the point of system breakdown. ...retain[ing] its essential features and operating relationships while expanding from the modest beginnings in the 1940s to an enterprise of \$62 billion in federally funded R&D in fiscal year 1988 (and a total national expenditure of twice that amount).... Even more remarkable, perhaps, has been the system's capacity to accommodate changes in priorities, sudden and frequent reorientations in the focus of public attention, fluctuating public support, and heightened congressional scrutiny. Research evolved from a small-scale, executive-centered, and elite-dominated activity to a large, open enterprise.”¹⁶⁸

3 FORSCHUNGSSTATISTIK

Wie im zweiten Kapitel gezeigt wurde, haben die DFG und die NSF einander ähnelnde historische Ursprünge und Merkmale, wie z.B. Grundlagenorientierung und Selbstverwaltung; es bestehen aber signifikante politische und gesellschaftliche Differenzen, die zu sehr unterschiedlichen Entwicklungspfaden nach dem Zweiten Weltkrieg führten. In diesem Kapitel soll die gegenwärtige staatliche Forschungsförderung in Deutschland und den USA verglichen werden. Die programmatische Phase der Wissenschaftspolitik, die durch die konservative Wende unter Reagan und Kohl in beiden Ländern eingeleitet wurde und die 80er Jahre prägte, ist heute vorüber. Die 90er Jahre sind geprägt durch die Veränderungen der dritten "industriellen" (oder besser: wissens technologischen) Revolution, die die Bedeutung von Forschung und Wissenschaft immer stärker werden läßt, so zumindest nach der "conventional wisdom".

Wenn die "Wissensgesellschaft" tatsächlich die Zukunft darstellen sollte, dann sollte sich das Engagement des Staates und der Wirtschaft für die Forschung und Entwicklung ausweiten; jedoch sind bisher weder die staatlichen noch die privaten FuE-Ausgaben relativ zum Sozialprodukt gestiegen. In diesem Kapitel sollen mit Hilfe der Wissenschaftsstatistik die Förderungsleistung der beiden untersuchten Organisationen beschrieben sowie die Unterschiede zwischen Deutschland und den USA herausgearbeitet werden. Zunächst sollen die FuE-Basisdaten hinsichtlich des Zeitverlaufs und der Unterschiede zwischen den beiden Ländern verglichen werden. Außerdem werden die Anteile der Grundlagenforschung und der Sozialwissenschaften an den Gesamtausgaben analysiert, und schließlich sollen die Beiträge der DFG und der NSF bewertet sowie ihr Stellenwert im Vergleich zu den Beiträgen der Wirtschaft, privater Stiftungen und anderer staatlicher Institutionen hervorgehoben werden.

3.1 Basisdaten zur Forschung und Entwicklung der BRD und der USA

Wie bereits in der Einleitung erwähnt (siehe Tabelle 7), sind die absoluten Gesamtausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE) von unterschiedlicher Größenordnung, aber die Anteile der deutschen und amerikanischen FuE-Ausgaben am Bruttoinlandsprodukt sind fast identisch. Auch die Anteile der Staatssektoren sind zunehmend gleich: Beide sind rückläufig, da die Wissenschaftsförderung mit der schneller wachsenden Wirtschaft nicht mithalten vermag und die staatlichen Ausgaben anscheinend an ihre Grenzen gestoßen sind. Jedoch ist der wichtigste Vergleichsindikator für diese Studie der sozialwissenschaftlichen Forschungsförderung der Anteil staatlicher Ausgaben an den zivilen FuE-Ausgaben, die in den USA nur die Hälfte der US-Regierungsausgaben für Forschung und Entwicklung betragen. Der hohe Anteil der US-Militärforschung und -entwicklung zeigte nach dem Ende des Kalten Krieges zwar eine rückläufige Tendenz, aber er ist immer noch beachtlich, während Deutschland heute mehr in verteidigungsrelevante Forschung und Entwicklung investiert als vor der Wiedervereinigung.

Tabelle 7: D/US BAFE, 1981-96

	FuE-Ausgaben am Bruttoinlandsprodukt (Haushaltsansätze)							
	Mio. US \$		% BIP		% BIP Staatssektor		% BIP Staatssektor Anteil zivile FuE	
Jahr	D	US	D	US	D	US*	D	US
1981	15510	73693	2,43	2,42				
1991	35607	160652	2,61	2,81	1,03	1,15	0,92	0,47
1992	36917	164904	2,48	2,74				
1993	36484	165480	2,43	2,61	0,99	1,10	0,91	0,45
1994	37313	168478	2,33	2,51				
1995	38412	179126	2,30	2,55	0,92	0,98	0,83	0,45
1996	37283	184665	2,28	2,52	0,92	0,94	0,83	0,43

Quelle: BMBF, 1998a. Bundesbericht Forschung Faktenbericht. "Internationaler Vergleich". 420-21.

Notizen: D: 1981 früheres Bundesgebiet, ab 1991 BRD; gerade Jahre und 1995 geschätzt;

PNP-Sektor ab 1992 im Staatssektor nachgewiesen;

*nur Bundesangaben, ohne allg. Hochschulforschungsmittel und überwiegend ohne Investitionsausgaben.

Noch bedeutsamer ist die Konvergenz beider Länder in den Finanzierungsanteilen an den FuE-Ausgaben: 61% der Forschung und Entwicklung werden von der privaten Wirtschaft finanziert. Der deutsche wie auch der amerikanische Staat finanzierten zwischen 1991 und 1996 durchschnittlich 37% der Forschung und Entwicklung. Wegen der Rückgänge im Verteidigungsbudget übernahm die amerikanische Wirtschaft zu Beginn der 90er Jahre zum ersten Mal in der Nachkriegszeit die führende

Rolle. Erst in jüngster Zeit hat der deutsche Staat seinen Führungsanspruch verloren: Zwischen 1975 und 1993 ging die staatliche Forschungsförderung von 47% auf 37% zurück, während sie sich im selben Zeitraum etatmäßig verdoppelte (von DM 35 Mrd. 1975 auf DM 65 Mrd. 1993; 3,9% Wachstum/Jahr).¹⁶⁹ Die massiven Kosten der Wiedervereinigung Deutschlands haben sich auch in der Forschung und Entwicklung bemerkbar gemacht: In 1991 und 1992 wurden 3,4 Mrd. DM für FuE- Restrukturierungsmaßnahmen bereitgestellt (siehe Schaubild 2).¹⁷⁰ Die Lage der Sozialwissenschaften in den neuen Bundesländern hat sich grundsätzlich geändert: Seit Beginn des Transformationsprozesses wurde der Wissenschaftsbetrieb im Osten auf ungefähr ein Drittel reduziert.

Tabelle 8: FuE-Finanzierung nach Quellen (% Gesamtförderung), 1981-96

Jahr	%		%		%	
	D	US	D	US	D	US
	Wirtschaftssektor		Staatssektor		Sonstige Quellen	
1981	58	49	41	49	1	2
1991	62	58	36	39	2	4
1992	62	59	36	38	2	4
1993	61	58	37	38	2	4
1994	61	59	37	37	2	4
1995	61	60	37	36	2	4
1996	61	61	37	35	2	4

Quelle: BMBF. 1998a. Bundesbericht Forschung Faktenbericht. "Internationaler Vergleich". 420-21.

Die Klassifikation der Durchführungsinstitutionen von Forschung und Entwicklung zeigt aufschlußreiche gesellschaftliche und wissenschaftliche Unterschiede: Die "non-profit"- oder gemeinnützigen Organisationen in Deutschland werden seit 1992 als "staatlich" kategorisiert. Zum Beispiel die Stiftung Volkswagenwerk in Hannover wurde nach dem Verkauf von VW-Aktien als Privatisierungsmaßnahme des Landes Niedersachsen und der Bundesregierung gegründet und ist heute eine der wichtigsten (unter den wenigen) "privaten" Stiftungen, die zugleich Grundlagenforschung und den wissenschaftlichen Nachwuchs fördern. 1998 vergab die Stiftung insgesamt DM 182 Mio., erwirtschaftet aus Kapitalanlagen der Stiftung von DM 3,5 Mrd. Auch wenn sie von staatlichen Stellen gestiftet wurde, so ist sie doch kein Teil des Staates (bzw. in den Staatshaushalt eingeschlossen).¹⁷¹ Diese Entscheidung folgt dem Subsidiaritätsprinzip und der Tradition komplexer komplementärer Beziehungen zwischen Staat und Dritt-Sektor-Institutionen, die zunehmend ein funktionsfähiges Netzwerk bilden:

"Contrary to conventional theories, which posit a conflict between the nonprofit sector and the state, in Germany a highly developed nonprofit sector and a highly developed welfare state coexist.... The concept of subsidiarity has expanded, refined, and formalized the practice of third-party government. Patterns may seem similar, but orientations differ. German and US cases arrive at extensive pattern of cooperation via significantly different routes."¹⁷²

Auf amerikanischer Seite besteht eine lange Tradition der Philanthropie in den Sozialwissenschaften; so waren die Rockefellers die Mäzene der University of Chicago, des Social Science Research Council, der Rockefeller University sowie mehrerer Stiftungen, die noch heute ihren Namen tragen. Ohne diese frühe und großzügige Förderung wäre der Ausbau der sozialwissenschaftlichen Disziplinen in den USA wahrscheinlich viel später erfolgt. Die Rockefellers wollten nicht nur Wohltäter sein, sondern auch eine Mission erfüllen:

"...für eine flexible Verteilung der Gelder sorgen, die Ursachen für Krankheiten und soziale Ungleichheit leichter herauszufinden und Lösungsstrategien für diese Probleme entwickeln zu können.... Wenn die beiden nationalen Parteien das Budget straffen und den Einfluß des Staates zurückschrauben, ist es von Vorteil, einen gut ausgebauten dritten Sektor zu haben, der zwischen Staat und Gesellschaft vermittelt und ausgleichen kann."¹⁷³

Die 7.700 deutschen Stiftungen mit einem Gesamtvermögen von ungefähr DM 60 Mrd. (1997) können kaum mit den über 40.000 der USA verglichen werden (die reichsten vier US-Stiftungen, Packard, Ford, Kellogg und Getty haben so viel Kapital wie alle deutschen zusammen). Es gab jedoch im Deutschen Reich vor dem Ersten Weltkrieg über 100.000 Stiftungen, die aber meist durch Krieg und Inflation ihre Vermögen verloren. Die DFG-Vorgängerorganisation, die Notgemeinschaft, stammte aus dieser Tradition. Wie im zweiten Kapitel gezeigt wurde, kann eine einzige Stiftung (z.B. die Ford Foundation und deren Unterstützung der "International Dissertation Field Research Fellowships") in den staatlich wenig geförderten Sozialwissenschaften sehr viel bewegen.

In Deutschland nehmen die (meist staatlichen) Hochschulen und der Staat eine wichtigere Stellung ein als in den USA, wo die Wirtschaft beinahe drei Viertel aller FuE-Aktivitäten durchführt. Der amerikanische Staatssektor ist mit nur 10% selbst an der FuE-Durchführung beteiligt, wegen der universitären Forschungsvorhaben. Der Non-Profit-Sektor besaß in den 90er Jahren lediglich einen Anteil von 3-4%. 1981 waren sich alle Sektoren der beiden Länder noch sehr ähnlich (mit einer Abweichung von nur 1-2%). In den 90er Jahren divergierten die Trends in bezug auf die FuE-Durchführung leicht, während gleichzeitig eine Konvergenz der sektoralen Finanzierung von Forschung und Entwicklung stattfand.

Tabelle 9: D/US FuE-Sektor Durchführung, 1981, 1991-96

Jahr	Wirtschaftssektor		Staatssektor		Hochschulsektor		PNP-Sektor	
	D	US	D	US	D	US	D	US
1981	70	70	14	12	16	15	1	3
1991	69	73	14	10	16	14	0	3
1992	69	72	14	10	17	15	-	3
1993	67	71	15	10	18	15	-	4
1994	66	71	15	10	19	16	-	4
1995	66	72	15	10	19	15	-	3
1996	66	73	15	9	19	15	-	3

Quelle: BMBF. 1998a. Bundesbericht Forschung Faktenbericht. "Internationaler Vergleich". 420-21.

3.1.1 Deutschland

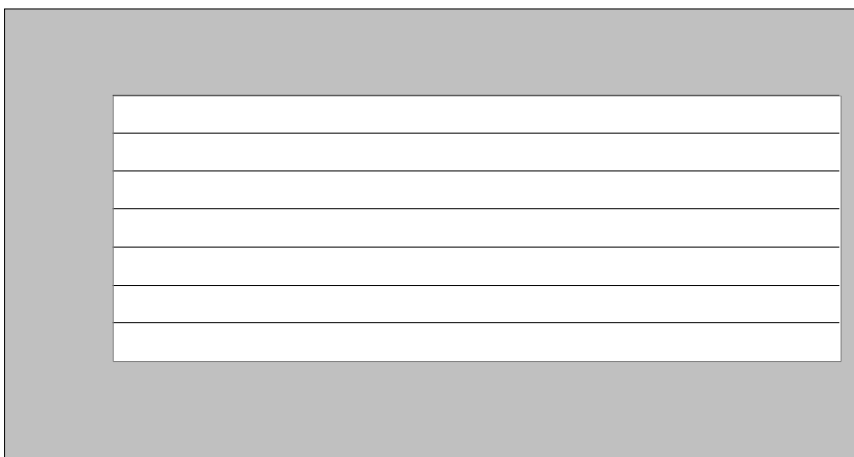
Die FuE-Investitionen der Wirtschaft betragen Mitte der 90er Jahre ungefähr so viel wie der Jahresumsatz von BASF oder Bayer.¹⁷⁴ Insgesamt waren die gesamtgesellschaftlichen Ressourcen für Forschung und Entwicklung etwas höher als die Staatszuschüsse zur gesetzlichen Rentenversicherung in demselben Jahr (1994 DM 71.684 Mio.).¹⁷⁵ Der deutsche Welthandel mit FuE-intensiven Waren war von 1989 auf 1995 rückläufig (von 16,9% auf 14,5%), während in den USA und Japan ein Anstieg zu verzeichnen war (in den USA von 21,3% auf 22,1% und in Japan von 13,4% auf 13,8%. Dies war besonders deshalb von Nachteil, weil Deutschlands Hauptkonkurrenten ihre Etats erhöhten, obwohl der Anteil der drei Länder am gesamten Welthandel rückläufig war.¹⁷⁶

Tabelle 10: FuE-Gesamtausgaben für Forschung nach Finanzquelle, BRD 1994

Ingesamt	Ingesamt % BSP	Gebietskörperschaften (Bund/Länder)		Gebietskörperschaften % des öffentlichen Gesamthaushalts	Wirtschaft	Private Institutionen ohne Erwerbszweck
79038 (100%)	2,4	30688 (38,8%)		2,6	48090 (60,8%)	260 (0,3%)
		16348 (20,7%)	14340 (18,1%)			

Quellen: BMBF. Zahlenbarometer 1997/98; BMBF. Grund- und Strukturdaten 1997/98.

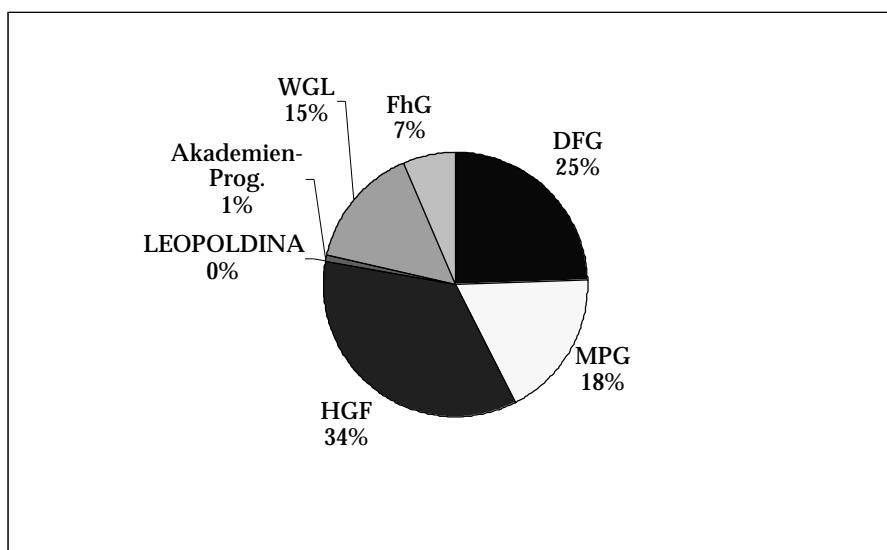
Schaubild 2: 1962-1995: FuE-Ausgaben der BRD (in % des BSP)



Quelle: BMBF. Bundesbericht Forschung 1996: 531

Schaubild 3 repräsentiert die Anteile der Forschungsorganisationen, die von Bund und Ländern finanziert werden. Die größten Förderer von Grundlagenforschung vereinen 43% der staatlichen Mittel für die Forschungsförderung, und zwar die DFG an den Universitäten mit 25% und, außerhalb dieser, die Institute der MPG mit 18%. Somit investieren sie etwas mehr als diejenigen Organisationen, die primär für angewandte Forschung und Entwicklung zuständig sind, nämlich die Vertragsforschungsinstitute der Fraunhofer-Gesellschaft (7%) und die Helmholtz-Zentren (34%). Mit einem Verteilungsschlüssel der Helmholtz-Zentren 90:10 (Bund/Länder), fließt knapp die Hälfte aller Forschungsförderungsmittel vom Bund an die Helmholtz-Gemeinschaft.¹⁷⁷ Die Einrichtungen der Blauen Liste (Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibnitz) verfügen zusammen über eine ähnliche Summe öffentlicher Mittel wie die MPG. Programme der Akademie (152 sonstige grundfinanzierte Einrichtungen) und die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina, deren Aus- und Umbau finanziert wird, sind die übrigen Programme, die gemeinsam durch Bund und Länder finanziert werden. Was im Vergleich zu den USA besondere Bedeutung aufweist, ist die klare Trennung zwischen Grundlagenforschungsorganisationen und den auf angewandte Forschung oder Entwicklung spezialisierten Organisationen. Diese Verteilung kommt einem höheren Anteil an der Grundlagenforschung zugute, im Gegensatz zu den USA, wo alle Ministerien im Konkurrenzkampf um die Mittel versuchen, in ihren Berichten und Profilen möglichst viele Forschungsarten abzudecken.

**Schaubild 3: Deutschland: Bund & Länder-Forschungsorganisationen
Mittelverteilung über die Einrichtungen, %, 1997**



Quelle: BMBF. Bundesforschungsbericht Faktenbericht 1998.

3.1.2 USA

Was in Tabelle 11 und Schaubild 4 verdeutlicht wird, ist die bemerkenswerte Konsistenz der jeweiligen Anteile der Grundlagen- und der angewandten Forschung sowie der Entwicklung an den Gesamtausgaben zwischen 1965 bis 1989. Seit 1989 hat die Grundlagenforschung einige Prozentsätze dazu gewonnen, aber ein Teil dieses leichten Zuwachses ist lediglich auf eine neue statistische Erhebungsmethode seit 1992 zurückzuführen.¹⁷⁸ "Real growth in basic research performance between 1986 and 1996 was 2,9%, in contrast with 4,8% real annual growth between 1980 and 1985."¹⁷⁹ Im Zeitraum 1986-96 stieg die angewandte Forschung minimal an (real: 0,6%/Jahr), und dieser Zuwachs resultierte aus dem industriellen Sektor, während die Entwicklung weiterhin konstant blieb.¹⁸⁰ In erster Linie ist die Verdrängung der Grundlagenforschung auf die stabilen und hohen Anforderungen der Entwicklungsausgaben für die nationale Verteidigung zurückzuführen.

Tabelle 11: US Total Expenditure on R&D (TERD), 1960-89

Jahr	Gesamtausgaben in Mio. \$	in konstanten \$ von 1982 (Mio.)	Grundlagen- forschung (%)	angewandte Forschung (%)	Entwicklung (%)
1960	13,5	43,7	8,9	22,3	68,8
1965	20,0	59,3	12,8	21,6	65,6
1970	26,1	62,2	13,6	21,9	64,5
1975	35,2	59,4	13,1	22,3	64,6
1980	62,6	73,0	13,4	22,2	64,4
1985	107,8	97,1	12,9	22,6	64,5
1989 (estimated)	132,4	105,1	14,0	20,6	65,3

Quelle: Larsen, Otto N. 1992. *Milestones and Millstones: Social Science at the National Science Foundation, 1945-1991*. New Brunswick: Transaction Publishers. 20.

Schaubild 4: US Total Expenditure on R&D (TERD), 1965-89

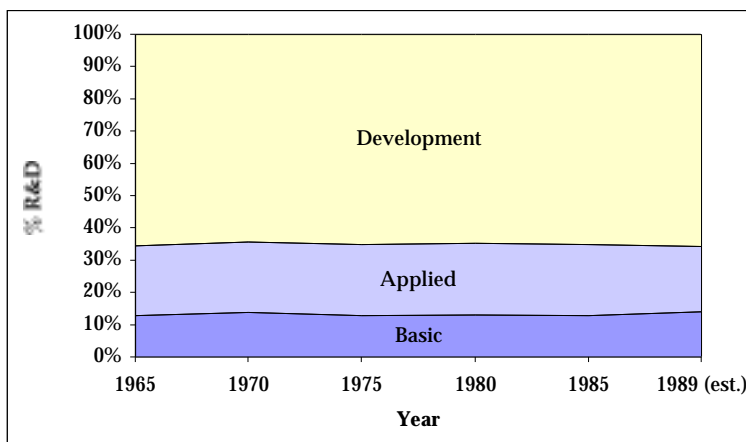


Tabelle 12 zeigt die unterschiedliche Bedeutung der Grundlagenforschung für selektierte Ministerien, die Bundesmittel für Forschung ausgeben. Es überrascht keineswegs, daß die NSF mit 94% den größten Anteil ihrer Mittel für Grundlagenforschung ausgab. Die NIH, einer der 1946 gegründeten "Konkurrenten" der NSF, verfügte über zwei Drittel mehr Mittel als die NSF, und das HHS spielte mit 3,5 Milliarden Dollar in der Grundlagenforschung die wichtigste Rolle, auch in den Sozialwissenschaften. Bemerkenswert ist die Bedeutung der NSF in der Grundlagenforschung: Sie ist nicht einmal zweitrangiger Natur. Die 2% des Gesamtbudgets des Department of Defense, die für Grundlagenforschung ausgegeben wurden, entsprachen mehr als der Hälfte aller NSF-Mittel. Die gesamte Gruppe der Ministerien, die statt der NSF 1946 gegründet wurden, haben jede für sich größere Gesamtetats als die gesamte NSF. Der Unterschied zu Deutschland ist eindeutig: Die nationale Verteidigungsbehörde der Vereinigten Staaten bekommt jedes Jahr mehr Forschungsmittel bewilligt als alle anderen Ministerien zusammen.

Tabelle 12: USA-Ausgaben (Gesamt & Grundlagen), selektierte Ministerien, \$ Mio., 1988 est.

"Department"	Gesamt	Grundlagen	%
Health & Human Services (HHS)	6.187.	3.579.	58
National Institutes of Health (NIH)	5.458.	3.308.	61
National Science Foundation (NSF)	1.604.	1.513.	94
Energy	4.863.	1.143.	24
National Aeronautical & Space Agency (NASA)	4.159.	1.002.	24
Defense (DoD)	39.112.	811.	2
Agriculture	999.	474.	47
Interior	370.	118.	32
Environmental Protection Agency (EPA)	352.	40.	11

Quelle: Merges, Robert. 1993. "The Public Research Enterprise in the US: Overview and Prospects," in Battaglini, A.O. und C.M. Mazzoni (Hg.). 14-15; und eigene Berechnungen.

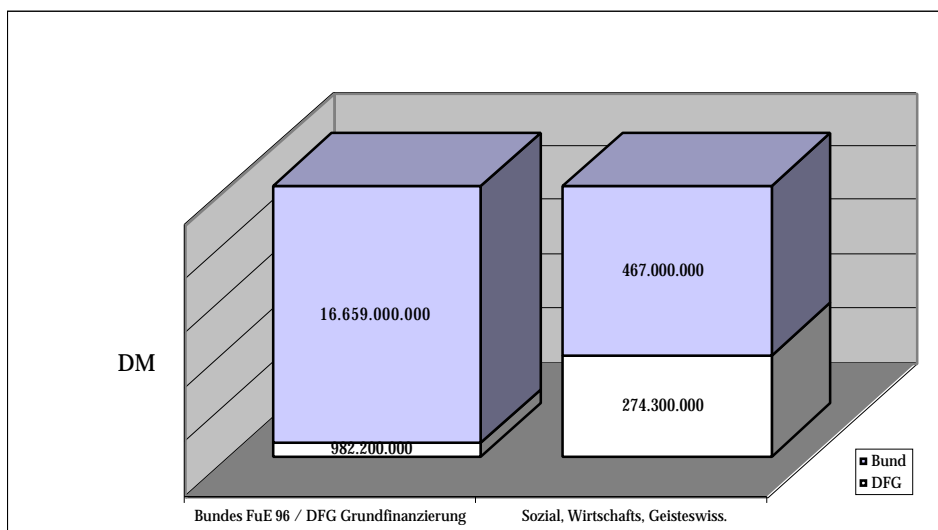
3.2 Sozialwissenschaftliche Forschungsförderung D/US

In diesem Abschnitt werden die genauen Relationen zwischen den FuE-Ausgaben des Bundes im Vergleich zur DFG (bzw. NSF) analysiert. Zweitens werden die sozial- und geisteswissenschaftlichen Gesamtausgaben mit den Summen, die die Förderungsorganisation selbst in diesen Forschungsbereichen vergeben, verglichen. Anders formuliert: Die Anteile der Sozialwissenschaften an den Gesamtausgaben der DFG und des Bundes werden festgestellt wie auch die Anteile der Sozialwissenschaften an den Gesamtausgaben der NSF und des Bundes.

3.2.1 Deutschland

Die DFG vergab 1996 58% der Bundesmittel für die sozial- und geisteswissenschaftliche Grundlagenforschung. Die DM 467 Mio. für diese Branchen konstituierte aber nur 2,8% der gesamten Summe, (DM 16,659 Mio.), die die Bundesregierung insgesamt zur Verfügung stellte. Der DFG-Grundfinanzierungsanteil an dieser Förderung war 12%. Die Sozial-, Wirtschafts-, und Geisteswissenschaften zusammen betragen 13,8% der vom Bund ausgegebenen FuE-Mittel.

Schaubild 5: Deutschland FuE: Bund/DFG-Vergleich, 1996



3.2.2 USA

Die Stiftungen Amerikas waren zwar bereits vor dem Zweiten Weltkrieg aktiv, die Hochschulen selbst aber stellten damals schon einen viermal so hohen Betrag für die Sozialwissenschaften bereit. Die Bundesregierung in Washington stiftete zu der Zeit noch keinen Cent, doch weniger als ein halbes Jahrhundert später übernahm der Staat die leitende Position in den Sozialwissenschaften.

Tabelle 13: US-sozialwissenschaftliche Förderung, 1939-80 (Mio. \$)

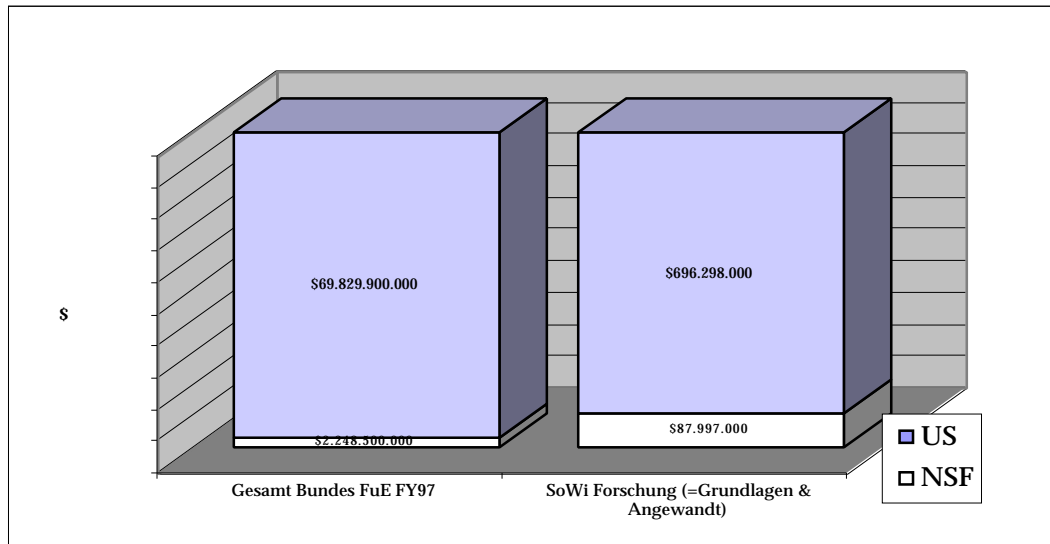
Source	1939	1956	1964	1972	1980
Colleges & Universities	12	46	95	160	300
US Government	-	30	103	307	524
Private (Foundations)	3	21	38	41	41

Quelle: Robinson, Marshall. 1985. "Research Support and Intellectual Advances in the Social Sciences: The Role of Foundations." *Social Science Research Council Items*, 39 (December 1985).

Auch wenn die amerikanische Bundesregierung 1997 für die Gesamtförderung der Forschung und Entwicklung die gewaltige Summe von rund \$70 Milliarden ausgab, so kam lediglich 1% den Sozialwissenschaften zugute (immerhin die beachtliche Summe von ungefähr \$700 Millionen). Der NSF-Anteil am Gesamtetat betrug 3,2%, und von diesen 3,2% flossen weniger als 4% in die Sozialwissenschaften im neuen Directorate for Social, Behavioral and Economic Sciences. Diese Mittel machten 12,65% der Bundesausgaben in diesen Disziplinen aus. Die Sozialwissenschaften haben es in 50 Jahren seit der Gründung der NSF geschafft (trotz aller politischen Versuche, sie zu verbannen) eine große organisatorische Rolle zu spielen—aber eben nur eine sehr beschränkte. Das Konzept NSF als

Drehscheibe und Dachorganisation für die Grundlagenforschung und für die gesamte Forschung und Entwicklung, "gesponsert" von der Bundesregierung, ist partiell realisiert worden. Daß die Gegner der Sozialwissenschaften deren Ausschluß aus den wichtigsten universitären Forschungsförderungsorganisationen der USA nicht erreichten, hat die gleiche Ursache wie deren Benachteiligung bei der Gründung, nämlich das System der "divided government" der amerikanischen Regierung, in dem sich Kompromisse allmählich ergeben durch Lösungen der Konflikte innerhalb der Legislative und zwischen Legislative und Exekutive.

Schaubild 6: US-sozialwissenschaftliche Förderung: Bund/NSF-Vergleich, 1997



3.3 Forschungsförderung DFG & NSF

Bisher wurde nur das Wissenschaftssystem insgesamt analysiert; im nächsten und letzten Abschnitt sollen nun die spezifischen institutionellen Mittel der DFG und NSF untersucht werden, um die Rolle und den Anteil dieser Organisationen zu vergleichen. Hierzu werden die in diesem Jahr erschienenen Evaluierungs- oder Rechenschaftsberichte herangezogen, um den aktuellsten Stand der Selbstverwaltung und der staatlichen Steuerungsprozesse zu recherchieren. *Forschungsförderung in Deutschland, Bericht der internationalen Kommission zur Systemevaluation der DFG und MPG enthält 20 Empfehlungen für Verbesserungen.* Die NSF dagegen veröffentlichte ihren *FY 1998 Accountability Report*, einen umfassenden finanziellen Jahresbericht, der vom Kongreß als Teil des *1993 Government Performance and Results Act (GPRA)* von allen Behörden der Bundesregierung angefordert wurde, um die Erfolge und Mißerfolge der Organisationen zu überprüfen.¹⁸¹

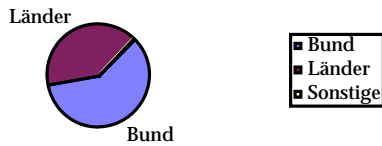
3.3.1 DFG-Aufgaben & Ressourcen

Tabelle 14: DFG-Ressourcenquellen, 1994 (Mio. DM)

Ingesamt	Bund	Länder	Sonstige
1819,2	1051,9	702,3	7,8
%	59,6	39,8	0,6
	Bewilligungen	Mittelwert DM	
	19.807	91.846	

Quelle: Bode, Christian, Werner Becker, Rainer Klofat (Hrsg). *Universitäten in Deutschland*. München: Prestel, 1995. 306.

Schaubild 7: DFG-Ressourcenquellen, 1994 (Mio. DM)



In den 90er Jahren bestehen die Aufgaben der DFG aus drei Hauptzielen, nämlich: Forschungsförderung (durch finanzielle Beteiligung an Forschungsvorhaben, durch Unterstützung der Zusammenarbeit der Forscher und durch Förderung der NachwuchswissenschaftlerInnen), Beratung von Parlament und Behörden und Pflege der Kontakte der deutschen Wissenschaft zur Wirtschaft und zur ausländischen Wissenschaft.¹⁸² Die Koordinierung dieser Forschungsvorhaben und die Beratung von Parlamenten und Behörden werden von 19 Senatskommissionen und –ausschüssen übernommen.¹⁸³ Antragsbearbeitung wird nicht nur intern behandelt, sondern zu jedem Antrag holt die DFG-Geschäftsstelle mindestens zwei Gutachten ein, die unabhängig voneinander dem Fachausschußvorsitzenden überreicht werden. Sie werden vertraulich behandelt, und die Gutachter sind ehrenamtlich tätig. Die DFG verfügt über 37 Fachausschüsse, die in 186 verschiedene Fachrichtungen aufgeteilt sind. Für jedes Fach werden Gutachter von allen Forschern der Bundesrepublik durch “allgemeine, gleiche und geheime Wahlen” gewählt.¹⁸⁴ In jedem Fach werden mindestens zwei Fachgutachter gewählt, aber in Fächern mit besonders hohem Antragsvolumen können sogar mehrere Fachgutachter tätig sein. 1996 hatte die DFG insgesamt 523 Fachgutachter. Alle seit mindestens drei Jahren promovierten WissenschaftlerInnen, die an DFG-Mitgliederinstitutionen—also hauptsächlich Universitäten—tätig sind, dürfen Fachgutachter wählen. Nachdem der Fachausschußvorsitzende ein zusammenfassendes Urteil über die verschiedenen Fachgutachter abgegeben hat, entscheidet der Hauptausschuß der DFG über die Anträge.

Tabelle 15: Verteilung der DFG-Mittel nach wissenschaftlichen Branchen, 1994

Ingesamt (Mill. DM)	Bewilligungen	Geistes- u. Sozialwissen.	Naturwissenschaften		
1819,2	19807	278,3	1540,9		
%		15,3	84,7		
			Medizin, Biologie	Naturwissen.	Ingenieurwissen.
			640,4	465,7	434,8
			35,2	25,6	23,9

Quelle: Bode, Christian, W. Becker, R. Klofat (Hrsg). *Universitäten in Deutschland*. München: Prestel, 1995. 306.

3.3.2 Die Aufgaben und Verfahren der NSF

“The NSF Statutory Mission: To promote the progress of science; to advance the national health, prosperity, and welfare; and to secure the national defense. ...In contrast to other federal agencies that support research focused on specific missions... NSF has the unique federal responsibility of strengthening the overall health of science and engineering across all disciplines and providing leadership across the frontier of scientific and engineering knowledge.”
—FY 1998 Accountability Report

Im letzten Jahrzehnt hat sich das NSF-Budget nominal verdoppelt (auf 3,43 Mrd \$, davon 2,7 Mrd. \$ für Forschung, 606 Mio. \$ für Bildung), jedoch hat die Behörde heute noch immer die gleiche Mitarbeiterzahl (1.200) wie vor zehn Jahren. Um die 9.000 Stipendien aus 28.000 Anträgen auszuwählen, holte die NSF im Fiscal Year 1998 in einem “merit review”-Prozeß über 200.000 Gutachten von freiwilligen Gutachtern ein. 90% aller Bewerbungen an die NSF werden durch freie Sachverständige bewertet. Um diesen aufwendigen Prozeß zu beschleunigen, wurden 17% aller Bewerbungen durch ein neues, internetbasiertes Verfahren (“FastLane web-based proposal and award management system”) eingereicht; im nächsten Jahr sollen es sogar 25% sein, die elektronisch verarbeitet werden. In den letzten sechs Jahren (FY) schwankte die “funding rate” der “Competitive Proposals” zwischen einem Viertel und einem Drittel. Ein wichtiges Ziel der NSF ist es, daß sich mindestens 30% der Geförderten aus den Reihen der von der NSF bisher noch nicht geförderten WissenschaftlerInnen rekrutieren.

Tabelle 16: NSF-Mittel, (gesamt, sozial- und verhaltenswissenschaftliche), 1950-90

Jahrzehnt	Insgesamt (Mio. \$)	% Sozialwissen.	Division of Social Science (\$ Mio.)
1950s	148	1,4	2
1960s	1.698	5,8	98
1970s	5.401	5,3	212
1980s	12.596	3,8	268
Totals	19.843	2,9	580

Quelle: Larsen, Otto N. 1992. *Milestones and Millstones: Social Science at NSF, 1945-91*. 260.

3.4 Forschungsstatistik: Zusammenfassung

Zusammenfassend lassen sich die Unterschiede zwischen Deutschland und den USA im Bereich der sozialwissenschaftlichen Forschungsförderung am Beispiel der DFG und NSF eindeutig erkennen. Kapitel 3 zeigt, daß es zwar in den 90er Jahren eine Konvergenz zwischen Deutschland und den USA in den Finanzierungsanteilen an den FuE-Ausgaben gab: 61% der Forschung und Entwicklung wurden von der privaten Wirtschaft finanziert, während beide Bundesregierungen zwischen 1991 und 1996 durchschnittlich 37% der Forschung und Entwicklung finanzierten. Für die Fragestellung dieser Arbeit sind die von der Wirtschaft stammenden Gelder (61%) nicht von primärem Interesse. Vielmehr sind es die zu erklärenden Unterschiede in der Verteilung der 37% staatlicher Forschungsmittel auf die Organisationen und Forschungsbereiche.

Während die Grundfinanzierung der Deutschen Forschungsgemeinschaft allein 12% aller vom Bund kommenden FuE-Mittel ausmachte (1996), betrug der NSF-Anteil an der Forschungsförderung der US-Bundesregierung nur 3,2%. Die Sozialwissenschaften in den Vereinigten Staaten erhielten lediglich 1% des FuE-Gesamtbudgets (1997), und nur 4% dieser Mittel wurden durch die National Science Foundation vergeben. Die DFG, als zentrale Selbstverwaltungsorganisation für Grundlagenforschung, verteilte ganze 58% der deutschen Bundesmittel für sozial- und geisteswissenschaftliche Projekte, obwohl diese nur 2,8% der FuE-Mittel des Bundes konstituieren.

4 SCHLUSSFOLGERUNGEN

Diese Arbeit untersuchte anhand der beiden staatlichen Forschungsförderungsorganisationen DFG und NSF das Verhältnis zwischen Staat und Wissenschaft in Deutschland und den USA und insbesondere deren Stellenwert in der sozialwissenschaftlichen Grundlagenforschung. Der Stellenwert der wissenschaftlichen Autonomie (bzw. organisatorischen Selbstverwaltung) war die abhängige Variable in dieser Untersuchung. Drei Faktoren bildeten die wichtigsten unabhängigen Variablen, die zur Erklärung der Unterschiede zwischen den beiden Ländern im Ausmaß der Autonomie der Wissenschaften und der Rolle der Sozialwissenschaften analysiert wurden: 1.) die historischen nationalen Kontexte der Nachkriegszeit, die die (Wieder-)Gründung und Institutionalisierung der Organisationen nachhaltig prägten, 2.) die politischen Entscheidungsstrukturen und Prozesse des kooperativen Föderalismus der Bundesrepublik und des "divided government" der Vereinigten Staaten und 3.) die Wechselbeziehung von institutionellem Wandel und gesellschaftlicher Entwicklung. Das "peer review"-Verfahren ermöglicht die Lösung des Paradoxes der Partnerschaft einer leistungsorientierten, innovativen Wissenschaftselbstverwaltung und der politischen Steuerung der Wissenschaft in beiden Demokratien.

1.) Historische Länderkontexte der Nachkriegszeit

Die historischen Skizzen der (Wieder-)Gründungsgeschichten der DFG und der NSF versuchten, die wesentlichen gemeinsamen, aber vor allem die unterschiedlichen Effekte der geschichtlichen Ausgangspunkte herauszuarbeiten. Die USA haben den Zweiten Weltkrieg mit technisch-naturwissenschaftlicher Forschung gewonnen und sind somit eine von zwei Weltmächten der letzten Hälfte des 20. Jahrhunderts geworden. Die Rahmenbedingungen—ein selbstsicherer, optimistischer und technologiegläubiger gesellschaftlicher Konsens über die Wichtigkeit von Wissenschaft und die durch den Krieg und nach dessen Ende massiv expandierende Wirtschaft—waren äußerst vorteilhaft für die Entwicklung der staatlichen Forschungsförderung, wenn sie auch in eine bestimmte technologisch-naturwissenschaftliche Richtung zielten. In Deutschland sah die gesellschaftliche Elite nach der militärischen Niederlage (wie nach 1914) und der Erfahrung eines totalitären Systems in der "freien" Wissenschaft nicht nur ein Mittel zur Wiedererlangung internationaler Anerkennung, sondern auch eine Möglichkeit, in einer rasant wachsenden wissentechnischen Weltwirtschaft überhaupt wieder konkurrenzfähig zu werden. Die nötigen Rahmenbedingungen waren in Deutschland ebenfalls gegeben, obgleich die Wissenschaften, wie alle gesellschaftlichen Teilsysteme, durch das Vermächtnis des "Dritten Reichs" stark belastet waren und gerade weil das Naziregime als abschreckendes Beispiel für staatliche Intervention galt. In beiden Fällen schienen Autonomie und Selbstverwaltung unentbehrlich zu sein, da sich die Wissenschaft nur dann zugunsten der Menschheit verwirklichen kann, wenn Freiräume geschaffen und gesichert werden.

Wenn Organisationen in solchen Wendezeiten (wieder-)gegründet werden, dann prägt der politisch-soziale Kontext der Zeit deren Institutionalisierung und weitere Entwicklung. Da es die Notgemeinschaft schon in der demokratischen Weimarer Republik gab und da diese sich gut bewährt hatte, wurde die DFG in der krisenhaften Wiederaufbauperiode wiedergegründet. Dies ist besonders für die Stellung der sozial- (und geistes-)wissenschaftlichen Grundlagenforschung wichtig, da diese Wissenschaftszweige schon seit Beginn der Notgemeinschaft in das Mandat integriert waren und damals noch 30% der Förderung erhielten. Bei der Wiedergründung der DFG (1949) wurde auf die Organisationstradition einer für alle Wissenschaftsdisziplinen repräsentativen Förderungsorganisation zurückgegriffen. Anders als in den USA wurde zudem nach der deutschen Kapitulation und der Demilitarisierung nicht-zivile militärische Forschung im ersten Nachkriegsjahrzehnt in der Bundesrepublik verhindert.

Im Gegensatz zur demilitarisierten Bundesrepublik hatte die amerikanische Bundesregierung eine andere Aufgabe: Sie mußte eine Transformation der durch den Krieg gewachsenen gewaltigen Beteiligung universitärer Forschung einleiten. Um diese Herausforderung zu bewältigen, konnten die USA nicht wie bisher elitäre, militärähnliche Hierarchien benutzen, sondern mußten sie nun demokratisch legitimieren. Dieser Prozeß ist nur partiell gelungen, wie sich an der herausragenden Stellung des Verteidigungsministeriums in der Forschungsförderung zeigt: Bis in die 90er Jahre hinein stammten mehr als die Hälfte aller FuE-Bundesausgaben aus dem Department of Defense. Dieser politische Kontext ist dafür verantwortlich, daß die zivile Grundlagenforschung nicht in einer umfassenden, monopolistischen Bundesbehörde gesteuert wurde, sondern zum Kernstück mehrerer "mission-oriented" Regierungsstellen wurde und die NSF so nur einen (restlichen) Teil der Grundlagenforschungsförderung als Aufgabe erhielt.

2.) Politische Entscheidungsstrukturen und -prozesse

Um die heutigen Unterschiede im Verhältnis Staat und Wissenschaft zu erklären, bedarf es jedoch weiterer Erklärungsfaktoren, nämlich der unterschiedlichen föderalen Gewaltenteilung dieser Länder: das amerikanische "divided government" gegenüber dem deutschen "kooperativen Staat". Die hierdurch bedingten Entscheidungsprozesse und Machtkonkurrenzen ermöglichten das Entstehen rechtlich gesicherter Interessenvermittlungssysteme in der Form intermediärer Forschungsförderungsorganisationen. Es handelt sich um eine funktionale Lösung politischer Auseinandersetzungen zwischen Wissenschaft und Politik. Jedoch war die intermediäre Schnittstelle Wissenschaft–Staat–Wirtschaft weder in Deutschland noch in den USA das Ergebnis rationalen Handelns von Seiten des Staates, sondern Ergebnis historisch-sozialer Prozesse, wie das Beispiel Deutschlands zeigt:

"Die Ausdifferenzierung und Institutionalisierung eines forschungspolitischen Handlungs-instrumentariums auf Bundesebene erfolgte weder systematisch noch geplant, noch war dieser Prozeß mit politischen Steuerungsansprüchen... verbunden. Vielmehr wurde er bestimmt durch die vorhandenen institutionellen Gelegenheiten und Zwänge (fiskalische Möglichkeiten/föderalistische Politikstruktur/vorhandene Klientelstruktur) und... seine operative Handlungsfähigkeit gegenüber seinen Hauptkonkurrenten, den Bundesländern, zu sichern."¹⁸⁵

In den USA gibt es noch immer weder ein Ministerium für Wissenschaft noch eines für Forschung noch eines für Technologie. Nun müssen sich einzelne an Forschung und deren Förderung beteiligte Ministerien als "Einzelkämpfer" gegen alle anderen Bundesbehörden am politischen Wettbewerb um die Gunst des Präsidenten und des Kongresses beteiligen. Dies erfordert, daß auch die NSF ihren Wert und ihre Effizienz kurzfristig beweisen muß, was im Falle der Grundlagenforschung geradezu unmöglich ist und besonders bei den Sozialwissenschaften durch die Nähe zur Politik auch den politischen Widerstand hervorruft.

Ganz anders in Deutschland: Hier hat die Konkurrenz zwischen Bund und Ländern in einem auf Konsens basierenden parteipolitischen System zugleich die DFG und die MPG als Selbstverwaltungsorganisationen ermöglicht, aber auch die Etablierung und den Ausbau des BMBF und dessen Vorläufer gesichert. Ein Bildungssystem nach den föderalistischen Prinzipien Deutschlands erlaubte von vornherein eine Verteilung der Mittel über alle Bundesländer und Kooperation zwischen Bund und Ländern, so daß es weniger Verteilungskämpfe zwischen Wissenschaftsdisziplinen oder—wie in den USA—Ministerien gab, sondern eine Globalsteuerung des Bundes allmählich ermöglicht wurde. Auch war keine universitäre Oligarchie imstande, Ressourcen nach Leistungsprinzipien oder informellen Netzwerken wie in den USA ungleichmäßig zu verteilen, da alle Bundesländer auf eine breite Streuung achteten.

Daß es in den USA kein Ministerium gibt, das die staatliche Koordinierungsrolle in der "Wissensgesellschaft" spielt und eine globalisierte, wissenbasierte Wirtschaft steuert, ist auf die Konkurrenz innerhalb der Legislative und zwischen Legislative und Exekutive zurückzuführen. Ein 1995 abgefaßter Bericht *Allocating Federal Funds for Science in Technology* beinhaltet als wichtigsten und vorrangigen Ratschlag: "The US must develop a more coherent budget process for science in technology".¹⁸⁶ Die vor 50 Jahren stattfindenden Machtkämpfe hatten zur Folge, daß der NSF der Aufstieg zur mächtigsten Dachorganisation für staatlich finanzierte Grundlagenforschung verwehrt blieb und daß sie—was noch gravierender ist—auf höchster amerikanischer Bundesregierungsebene noch immer keine umfassende Wissenschaftspolitik und Wissenschaftsteuerung durchgesetzt hat. Erst seit einigen Jahren besteht überhaupt ein "Directorate for Social, Behavioral, and Economic Sciences" innerhalb der NSF, und dieses verfügt über gerade 4% von 1% der Bundesausgaben für sozialwissenschaftliche Forschung (FY 97), während die Förderungsgelder der DFG in den Sozial-, Wirtschafts- und Geisteswissenschaften 1996 13,8% der Bundesausgaben für Forschung und Entwicklung ausmachten.

3.) Wechselbeziehung zwischen institutionellem Wandel und gesellschaftlicher Entwicklung

Es stellt sich nun die Frage nach der Autonomie und Selbstverwaltungsmöglichkeiten der Wissenschaften angesichts der politischen Rahmenbedingungen. Die mangelhafte Position der amerikanischen Sozialwissenschaften in der staatlichen Grundlagenforschungsförderung ist die direkte Konsequenz der verlorenen Autonomie der Wissenschaft gegenüber der Politik. Das Gleichgewicht und die Konfliktlinie Politik–Wissenschaft sind in Deutschland dagegen durch institutionalisierte Schranken gesichert. Im bundesrepublikanischen Verfassungsstaat sind die Freiheiten von Forschung, Lehre und Wissenschaft verfassungsrechtlich gewährleistet. Nach Uwe Schimanks Typologie gibt es drei Aspekte, auf denen forschungspolitische Steuerung Einfluß nehmen will: 1.) Forschungsthemen, 2.) Innovativität (quantitativer Wachstum und qualitativer Fortschritt) und 3.) Typus der Forschung. Die DFG-Selbstverwaltung durch gewählten Senat und Gutachterwesen kann die ersten beiden Aspekte ohne politischen Einfluß selbst entscheiden. Diese Autonomie der Grundlagenforschungsorganisation resultiert aus einem langen historisch-institutionellen Prozeß, der auf die Humboldtsche Einheit von

Forschung und Lehre zurückgeht. Die Entwicklung von eigener Zuständigkeit für die Grundlagenforschung durch WissenschaftlerInnen nach der Wiedergründung der DFG (sowie ihrer Schwester, der MPG) ließ für das BMBF Raum offen, um andere Organisationen für angewandte Forschung und Entwicklung zu etablieren. Damit waren die DFG und die MPG von politischer Einflußnahme als "Grundlagenforschungsorganisationen" abgegrenzt. Die Politik kann letztendlich nur durch globale Haushaltszuweisungen auf die DFG forschungspolitisch einwirken, nicht aber die Verteilung zwischen den Disziplinen bestimmen. Die Sozialwissenschaften haben, wie alle anderen Disziplinen auch, ein Recht, sich innerhalb der zentralen Selbstverwaltungsorganisation und dadurch an allen Universitäten und Forschungsstätten Deutschlands frei zu entfalten.

Im Tausch gegen eine halbe Milliarde US-Dollar Forschungsgelder für angewandte Projekte hat die NSF in den 60er Jahren ihre Autonomie an den Kongreß abgegeben. Die staatsnahen Sozialwissenschaften leiden am meisten unter den Folgen des Scheiterns des RANN-Programms (Research Applied to National Needs). Heute werden nicht nur die 24 Mitglieder des National Science Board (Aufsichtsrat der NSF), sondern auch der NSF Direktor und die Vize-Direktoren vom Präsidenten ernannt und durch den Kongreß bestätigt. Mit Hilfe des Haushaltsverfahrens können einzelne Mitglieder im Kongreß auf alle drei Aspekte der Forschungspolitik Einfluß nehmen, und zwar nicht nur wie in Deutschland über den globalen Haushalt. Vielmehr kann der Kongreß auch "line by line" einzelne Forschungsförderungstitel und -programme abändern.

Angesichts dieser eingeschränkten Autonomie bieten seit langem "institutioneller Isomorphismus" und Rationalisierung die besten Möglichkeiten, die Position der Sozialwissenschaften innerhalb der NSF auszubauen. So sind bereits seit langem die spezifischen sozialwissenschaftlichen Programme eher methodenorientiert, möglichst politisch "neutral" und oft interdisziplinär (Verbindung mit Natur- und Verhaltenswissenschaften), d.h. sie passen sich den Naturwissenschaften als "Ideal" an. Das "peer review"-Verfahren wird ausdrücklich benutzt, nicht nur um die Freiheit der Forschung zu garantieren, sondern vor allem, um den Geldgebern ihre Ungewißheit über den Sinn und Zweck der Forschung zu nehmen, also eine defensive statt offensive Strategie. Der erste NSF-Rechenschaftsbericht (1998) ähnelte eher einem Werbeprospekt für einem Investmentfonds als einer Visitenkarte freier Forschung, die gesellschaftlich akzeptiert ist. Solche Maßnahmen sind im Falle der NSF notwendig, da sie keine autonome, verfassungsgeschützte Selbstverwaltungsorganisation, sondern eine von den täglichen Verteilungskämpfen abhängige Organisation innerhalb eines konfliktreichen politischen Systems ist. Die NSF ist nur eine von vielen Bundesbehörden, die Grundlagenforschung betreibt, und sie ist nicht einmal die größte. Sie wird weiterhin wachsen und eine wichtige Ergänzungsfunktion in der staatlich-finanzierten Forschungsförderung darstellen, aber sie wird die Jahre nur schwer aufholen können, in denen sie wichtige Teile ihrer Selbstverwaltung billig verkaufte.

In dieser Arbeit habe ich zu zeigen versucht, wie wenig die Forschungsförderung allgemeingültigen Grundsätzen autonomer Wissenschaft entspricht, daß die Steuerung der Wissenschaft vielmehr durch die historischen Entstehungsumstände, die politischen Rahmenbedingungen und die Anpassung bzw. Selbständigkeitsbemühungen der Wissenschaft und der Wissenschaftsdisziplinen bestimmt wird. Auch wenn die NSF und die DFG zunächst als sich ähnelnde staatliche Organisationen der Grundlagenforschungsförderung erscheinen, so zeigt eine genauere vergleichende Analyse, daß sich beide Organisationen im Grad der Autonomie der Wissenschaft bezüglich der Einflußnahme der Politik und in der Rolle der Sozialwissenschaften gegenüber den dominanten Naturwissenschaften unterscheiden. Paradox erscheint, daß das Land mit der längeren und nicht unterbrochenen demokratischen Tradition, die USA, ihrer Wissenschaft viel weniger Autonomie und Selbstverwaltung zubilligt als Deutschland, das eine lange autoritäre Staatstradition hatte, wenn auch mit einer entscheidenden Demokratisierung aufgrund der historischen Erfahrungen.

LITERATUR

- Abrams, Peter A.
1991. "The Predictive Ability of Peer Review of Grant Proposals: The Case of Ecology and the US National Science Foundation" in *Social Studies of Science* 21 (1).
- Abramson, Norman H., et al. (Hg.).
1997. *Technologietransfer-Systeme in den USA und Deutschland. Überblick und Vergleich.* Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag.
1997. *Technology Transfer Systems in the United States and Germany. Lessons and Perspectives.* Washington, DC: National Academy Press.
- Albers, Felicitas.
1983. *Organisatorische Gestaltung der Forschungsförderung.* Frankfurt am Main: Verlag Peter Lang.
- Alpert, Harry.
1955. "The Social Sciences and the NSF: 1945-55," *American Sociological Review* 12 (December): 653-67.
- Anheier, Helmut K.
1992. "An Elaborate Network: Profiling the Third Sector in Germany" in
Gidron, Benjamin, Ralph M. Kramer und Lester M. Salamon (Hg.).
- Anheier, Helmut K., und Wolfgang Seibel (Hg.).
1990. *The Third Sector: Comparative Studies of Nonprofit Organizations.* Berlin/New York: De Gruyter.
- Battaglini, A.O., und C.M. Mazzoni (Hg.)
1993. *Scientific Research in the USA: Scientific Freedom, State Intervention and the Free Market.* Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft.
- Bell, Daniel.
1976. *The Coming of Post-industrial Society.* New York: Basic Books.
- Ben-David, Joseph, und Terry N. Clark (Hg.).
1977. *Culture and Its Creators.* Chicago: University of Chicago Press.
- Ben-David, Joseph, und Teresa Sullivan.
1975. "Sociology of Science," *Annual Review of Sociology* 1: 203-222.
- Blume, Stuart S.
1974. *Toward a Political Sociology of Science.* New York: The Free Press.
- Bode, Christian.
1996. *Kommentierte Grafiken zum deutschen Hochschul- und Forschungssystem.* München: Prestel.
- Bode, Christian, Werner Becker, und Rainer Klofat (Hg.).
1995. *Universitäten in Deutschland.* München: Prestel.
- Braun, Dietmar.
1997a. *Die politische Steuerung der Wissenschaft. Ein Beitrag zum "kooperativen Staat".* Frankfurt am Main/New York: Campus.
- 1997b. "The selectivity of institutions in cognitive processes: the case of funding agencies."
Conference paper: *Linking Theory and Practice. Forms of Intermediation between Science and Society and their Effects on the Production of Scientific Knowledge.*
Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung, Köln, 24-26 November 1997.
- Bronk, Detlev W.
1975. "The National Science Foundation: Origins, Hopes, and Aspirations."
Science 188 (4187). May 2).
- Bruch, Rüdiger vom, und Rainer A. Müller.
1990. *Formen außerstaatlicher Wissenschaftsförderung im 19. und 20. Jahrhundert*
(*Vierteljahresschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte* Nr. 88). Stuttgart: Franz Steiner Verlag.
- Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung. Bonn.
1999. *Forschungsförderung in Deutschland, Bericht der internationalen Kommission zur Systemevaluation der DFG und MPG.*

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF).

- 1998a. *Bundesbericht Forschung Faktenbericht 1998.*
1998b. *Grund- und Strukturdaten 1998/99.*
1998c. *Zahlenbarometer 1998/99. Ein bildungs- und forschungsstatistischer Überblick.*
1997a. *Grund- und Strukturdaten 1997/98.*
1997b. *Zahlenbarometer 1997/98. Ein bildungs- und forschungsstatistischer Überblick.*
1996. *Bundesbericht Forschung 1996.*

Chomsky, Noam, et al.

1997. *The Cold War and the University.* New York: New Press.

Ciba Foundation.

1989. *The Evaluation of Scientific Research.*
(Ciba Foundation Conference; Wiley-Interscience Publication). Chichester: John Wiley und Sons.

Clark, Burton R.

1993. *The Research Foundations of Graduate Education: Germany, Britain, France, US, Japan.*
Berkeley: University of California Press.

Desrosières, Alain.

1990. "How to Make Things which Hold Together: Social Science, Statistics and the State," in Wagner, Peter, Björn Wittrock und Richard Whitley (Hg.), *Discourses on Society.*

Deutsche Forschungsgemeinschaft. Bonn.

1999. *Forschung. Das Magazin der DFG.*
1998 (jährlich). *Jahresbericht. Band 1 (Aufgaben & Ergebnisse) und 2 (Programme und Projekte).*
1997. *Bildung und Wissenschaft im Prozeß der europäischen Einigung.*
Weinheim: VCH.
1996. *Forschungsfreiheit. Ein Plädoyer für bessere Rahmenbedingungen der Forschung in Deutschland.*
Weinheim: VCH.
1996. *Hinweise für Antragsteller: Förderungsmöglichkeiten und Voraussetzungen.*
1983. *Forschung in der Bundesrepublik Deutschland: Beispiele, Kritik, Vorschläge.*
Weinheim: Verlag Chemie.

Deutsche Presse Agentur (DPA).

1999. *Dienst für Kulturpolitik 29/99. 19.07.1999. "Volkswagen Stiftung 1998".*

DiMaggio, Paul, und Helmut Anheier.

1990. "The Sociology of Nonprofit Organizations und Sectors," *Annual Review of Sociology* 16: 137-59.

Dogan, Mattei, und Dominique Pelassy.

- 1990 (1984). *How to Compare Nations. Strategies in Comparative Politics.* Chatham, NJ: Chatham House Publishers.

Dogan, Mattei, und Ali Kazancigil, (Hg).

1994. *Comparing Nations. Concepts, Strategies, Substance.* Oxford: Blackwell.

Edge, David.

1995. "Reinventing the Wheel" in Jasanoff, Shiela, et al (Hg.). *Handbook of Science and Technology Studies.*
Thousand Oaks, CA: Sage.

Felt, Ulrike, Helga Nowotny und Klaus Taschwer.

1995. *Wissenschaftsforschung.* Frankfurt am Main/New York: Campus.

Fleischhut, Jens.

1978. *Staatliche Forschungsförderung. Struktur und Funktion der Staatsausgaben für Forschung und Entwicklung.*
Meisenheim am Glan: Verlag Anton Hain.

Franke, Dieter.

1980. *Wissenschaftsförderung in der BRD—Meinungen, Einstellungen, Erwartungen.* Düsseldorf.

Frühwald, Wolfgang. (DFG).

1996. *Forschungsfreiheit. Ein Plädoyer für bessere Rahmenbedingungen der Forschung in Deutschland.*
Weinheim: VCH.

Geiger, Roger L.

1993. *Research and Relevant Knowledge. American Research Universities Since World War II.*
New York/Oxford: Oxford University Press.

1990. "The American University and Research" in *The Academic Research Enterprise within the Industrialized Nation: Comparative Perspectives.* Washington, DC: National Academy Press.

- Geimer, Hildegard, und Reinhold Geimer.
1981. *Research Organisation and Science Promotion in the Federal Republic of Germany*. München: K.G. Saur.
1971. *Science in the FRG. Organization and Promotion*. Bonn: DAAD.
- Gerstein, Dean R., et al. (Hg.).
1988. *The Behavioral and Social Sciences: Achievements and Opportunities*. Washington, DC: National Academy Press.
- Gidron, Benjamin, Ralph M. Kramer und Lester M. Salamon (Hg.).
1992. *Government and the Third Sector Emerging Relationships in Welfare States*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Glaeßner, Gert-Joachim.
1999. *Demokratie und Politik in Deutschland*. Opladen: Leske und Budrich.
- Guston, David H.
1999. "Stabilizing the Boundary between US Politics and Science: The Role of the Office of Technology Transfer as a Boundary Organization." *Social Studies of Science* 29/1: 87.
- Guston, David H., und Kenneth Keniston, (Hg.).
1994. *The Fragile Contract: University Science and the Federal Government*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Hammerstein, Notker.
1999. *Die Deutsche Forschungsgemeinschaft in der Weimarer Republik und im Dritten Reich. Wissenschaftspolitik in Republik und Diktatur 1920-1945*. München: C.H. Beck.
- Herman, Ellen.
1998. "Project Camelot and the Career of Cold War Psychology" in Simpson, Ch. (Hg.).
- Hesselberger, Dieter.
1996. *Das Grundgesetz. Kommentar für die politische Bildung*. Neuwied: Luchterhand.
- Hildebrandt, Horst (Hg.).
1979. *Die deutschen Verfassungen des 19. und 20. Jahrhunderts*. Paderborn: Ferdinand Schöningh/UTB.
- Hill, Christopher T.
1989. "How Science Policies are Determined in the United States" in *The Evaluation of Scientific Research* (Ciba Foundation Conference). Chichester: John Wiley & Sons.
- Hohn, Hans-Willy, und Uwe Schimank.
1990. *Konflikte und Gleichgewicht im Forschungssystem. Akteurkonstellationen und Entwicklungspfade in der staatlich-finanzierten außeruniversitären Forschung*. Frankfurt am Main/New York: Campus.
- Immerfall, Stefan.
1994. *Einführung in den europäischen Gesellschaftsvergleich*. Passau: Wissenschaftsverlag Rothe.
- Informationen zur politischen Bildung (Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung).
1999. Nr. 263/1999. "Total Global. Die jeweils sechs führenden Länder in Mrd. Dollar (Stand 1997)." S. 11.
- Institut der Deutschen Wirtschaft (IDW), Köln.
1998. *Zahlen zur wirtschaftlichen Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland*.
- Jasanoff, Shiela.
1990. *The Fifth Branch: Science Advisers as Policymakers*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Jasanoff, Shiela, et al (Hg.).
1995. *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Katz, Stanley N.
1997. "Vieles regelt die offene Gesellschaft selbst" in *Das Parlament*. 18.04.
- Kevles, Daniel J.
1995 [1977]. *The Physicists: The History of a Scientific Community in Modern America*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- King, Gary, Robert O. Keohane, und Sidney Verba.
1994. *Designing Social Inquiry, Scientific Inference in Qualitative Research*. Princeton: Princeton University Press.

- Klausner, Samuel, und Victor Lidz (Hg.)
1986. *Nationalization of the Social Sciences*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Kleinman, Daniel Lee.
1995. *Politics on the Endless Frontier: Postwar Research Policy in the United States*. Durham, NC: Duke University Press.
1994. "Layer of Interest, Layers of Influence: Business and the Genesis of the National Science Foundation." *Science, Technology, & Human Values* 19 (3): 260.
1992. *Groping Toward the Endless Frontier: The Politics of Postwar Research Policy in the United States*. Ann Arbor: University Microforms International Dissertation Services.
- Kocka, Jürgen.
1994. "1945: Neubeginn oder Restauration?" in Stern, Carola, und H.-A. Winkler (Hg.).
- Kohler, Robert E.
1991. *Partners in Science: Foundations and Natural Scientists, 1900-45*. Chicago: University of Chicago Press.
- Krohn, Wolfgang, und Günter Küppers.
1990. "Science as a Self-Organizing System" in Krohn, Wolfgang, Günter Küppers, und Helga Nowotny (Hg.).
- Krohn, Wolfgang, Günter Küppers und Helga Nowotny (Hg.).
1990. *Selforganization: Portrait of a Scientific Revolution. Sociology of the Sciences Yearbook, Volume XIV*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Larsen, Otto N.
1992. *Milestones and Millstones: Social Science at the National Science Foundation, 1945-1991*. New Brunswick: Transaction Publishers.
- Latour, Bruno, und Steven Woolgar.
1986 [1979]. *Laboratory Life. The Social Construction of Scientific Facts*. Beverly Hills: Sage.
- Laufer, Heinz, und Ursula Münch.
1997. *Das föderative System der Bundesrepublik Deutschland*. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung.
- Lederman, Leonard L.
1987. "Science and Technology Policies and Priorities: A Comparative Analysis," *Science* 237 (September 4).
- Lenoir, Timothy.
1997. *Instituting Science: The Cultural Production of Scientific Disciplines*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Lepenies, Wolf.
1985. *Die drei Kulturen. Soziologie zwischen Literatur und Wissenschaft*. München/Wien: Carl Hanser Verlag.
- Lewontin, R.C.
1997. "The Cold War and the Transformation of the Academy," in Chomsky, Noam, et al.
- Lipset, Seymour Martin.
1979 [1963]. *The First New Nation. The United States in Historical and Comparative Perspective*. New York: W.W. Norton & Co.
- Lütz, Susanne.
1993. *Steuerung industrieller Forschungsk Kooperation*. Frankfurt am Main/New York: Campus.
- Martin, Ben R., und John Irvine.
1989. *Research Foresight. Priority-Setting in Science*. London/New York: Pinter.
- Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.
1999. *Max-Planck-Gesellschaft Zahlen und Daten 1998*. München: MPG.
- Max-Planck-Institut für Bildungsforschung.
1983. *Between Elite and Mass Education in the Federal Republic of Germany*. Albany: State University of New York Press.
- Mayntz, Renate.
1983. "Deutsche Forschungsgemeinschaft" in Christoph Schneider (Hg.).
1994a. *Deutsche Forschung im Einigungsprozeß*. Frankfurt am Main/New York: Campus.
1994b. *Aufbruch und Reform von oben*. Frankfurt am Main/New York: Campus.

- Mayntz, Renate, und Fritz W. Scharpf (Hg.).
1995. *Gesellschaftliche Selbstregulierung und politische Steuerung*. Frankfurt am Main/New York: Campus.
- Mazuzan, George T.
1994. *The National Science Foundation: A Brief History*.
Arlington, VA: NSF. [www.nsf.gov/pubs/stis1994/nsf8816].
- Merges, Robert.
1993. "The Public Research Enterprise in the US: Overview and Prospects" in Battaglini, A.O., und C.M. Mazzoni (Hg.).
- Merton, Robert K.
1973. *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*. Chicago: University of Chicago Press.
- National Academy of Sciences. Washington, DC.
1995. *Allocating Federal Funds for Science and Technology*.
1990. *The Academic Research Enterprise within the Industrialized Nation: Comparative Perspectives*.
Washington, DC: National Academy Press.
- National Science Foundation. Arlington, VA.
1999a. *Fiscal Year 1998 Accountability Report*.
1999b. "President's FY 2000 Budget Includes Reduced R&D Request; Nondefense R&D Funding Catches Up to Defense R&D." Division of Science Resources Studies Data Brief. NSF 99-353. August 4, 1999.
1998. *Federal Funds for Research and Development, FY 1996, 1997, 1998*. Vol. 46
1997. *Federal Funds for Research and Development, FY 1995, 1996, 1997*. Vol. 45
1997. *Government Performance and Results Act Strategic Plan, FY 1997-FY 2003*.
1996. *National Patterns of R&D Resources: 1996, NSF 96-333*.
n.d. *Human Resources for Science and Technology: The European Region: Country Profiles: Germany*
- Neidhardt, Friedhelm.
1988. *Selbststeuerung in der Forschungsförderung*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Nelkin, Dorothy.
1993. "From the Tower to the Trenches: Changing Concepts of Scientific Freedom" in Battaglini, A.O. und C.M. Mazzoni (Hg.).
- Nipperdey, Thomas, und Ludwig Schmutge (Hg.).
1970. *50 Jahre Forschungsförderung in Deutschland, 1920-1970*. Bonn: DFG.
- OECD. Paris.
1998. *University Research in Transition*.
1997a. *Thematic Review of the First Years of Tertiary Education. Country Note: Germany*.
1997b. *Education Policy Analysis 1997*.
Paris: OECD Centre for Education Research and Innovation.
1997c. *Basic Science and Technology Statistics*.
1997d. *Education at a Glance—OECD Indicators 1997*.
1989. *The Measurement of Scientific and Technical Activities. R&D Statistics and Output Measurement in the Higher Education Sector. "Frascati-Manual" Supplement*.
- Parthey, Heinrich.
1999. *Vorlesung "Geschichte wissenschaftlicher Institutionen"*.
Humboldt-Universität zu Berlin, Sommersemester.
- Peters, B. Guy.
1998. *Comparative Politics. Theory and Methods*. New York: New York University Press.
- Pfetsch, Frank R.
1982. *Datenhandbuch zur Wissenschaftsentwicklung. Die staatliche Finanzierung der Wissenschaft in Deutschland, 1850-1975*. Köln: Zentrum für historische Sozialforschung.
1974. *Zur Entwicklung der Wissenschaftspolitik in Deutschland, 1750-1914*. Berlin: Duncker und Humblot.
- Pongs, Armin. (Hg.).
1998. *In welcher Gesellschaft leben wir eigentlich: Gesellschaftskonzepte im Vergleich, Band 1*.
München: Dilemma Verlag.
- Powell, Walter W., und Paul J. DiMaggio (Hg.).
1991. *The New Institutionalism in Organizational Analysis*. Chicago: University of Chicago Press.
- Ragin, Charles C.
1987. *The Comparative Method. Moving Beyond Qualitative and Quantitative Strategies*.
Berkeley: University of California Press.

- Ritter, Gerhard A.
1992. *Großforschung und Staat in Deutschland. Ein historischer Überblick.* München.
- Robinson, Marshall.
1985. "Research Support and Intellectual Advances in the Social Sciences: The Role of Foundations." *Social Science Research Council Items* 39 (December).
- Röbbcke, Martina.
1997. *Mitbestimmung und Forschungsorganisation.* Baden-Baden: Nomos.
- Ruscio, Kenneth P.
1994. "Policy Cultures: The Case of Science Policy in the United States." *Science, Technology, & Human Values* 19 (2).
- Sartori, Giovanni.
1994. "The Comparative Method" in Dogan, Mattei, und Ali Kazancigil (Hg.).
- Schimank, Uwe.
1995a. *Hochschulforschung im Schatten der Lehre.* Frankfurt am Main/New York: Campus.
1995b. "Politische Steuerung und Selbstregulation des Systems organisierter Forschung," in Mayntz und Scharpf (Hg.).
- Schimank, Uwe und Andreas Stucke (Hg.).
1994. *Coping With Trouble. How Science Reacts to Political Disturbances of Research Conditions.* Frankfurt am Main/New York: Campus.
- Simpson, Christopher (Hg.).
1998. *Universities and Empire: Money and Politics in the Social Sciences during the Cold War.* New York: New Press.
- Skocpol, Theda (Hg.).
1984. *Vision and Method in Historical Sociology.* New York: Cambridge University Press.
- Smith, Bruce L.R.
1990. *American Science Policy since World War II.* Washington, DC: The Brookings Institution.
- Smith, Cyril S., und Otto N. Larsen.
1989. "Managing 'Relevance' in Social Science Funding." *Minerva* 28 (4): 461-483.
- Soley, Lawrence.
1998. "The New Corporate Yen for Scholarship" in Simpson, Christopher (Hg.).
- Stamm, Thomas.
1981. *Zwischen Staat und Selbstverwaltung: Die deutsche Forschung im Wiederaufbau, 1945-65.* Köln: Verlag Wissenschaft und Politik.
- Stern, Carola, und H.-A. Winkler (Hg.).
1994. *Wendepunkte deutscher Geschichte, 1848-1990.* Frankfurt am Main: Fischer.
- Stucke, Andreas.
1993. *Institutionalisierung der Forschungspolitik. Entstehung, Entwicklung und Steuerungsprobleme des Bundesforschungsministeriums.* Frankfurt am Main/New York: Campus.
- Sztompka, Piotr (Hg.)
1996. *Merton, Robert K. On Social Structure and Science.* Chicago: University of Chicago Press.
- Tilly, Charles.
1984. *Big Structures, Large Processes, Huge Comparisons.* New York: Russell Sage Foundation.
- van den Daele, Wolfgang, und Peter Weingart.
1981. *The Utilization of the Social Sciences in the FRG (Report Wissenschaftsforschung 2).* Bielefeld: B. Kleine Verlag.
- Vierhaus, Rudolf, und Bernhard vom Brocke (Hg.).
1990. *Forschung im Spannungsfeld von Politik und Gesellschaft. Geschichte und Struktur der Kaiser-Wilhelm- / Max-Planck-Gesellschaft. Aus Anlaß ihres 75jährigen Bestehens.* Stuttgart: Dt. Verl.-Anst.
- Wagner, Peter, Björn Wittrock und Richard Whitley (Hg.).
1991. *Discourses on Society: The Shaping of the Social Science Disciplines. Sociology of the Sciences Yearbook, Vol. XV.* Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Weiner, Tim.

1999. "Lobbying for Research Money, Colleges Bypass Review Process."
The New York Times, Front page, August 24.

Weingart, Peter.

1999. "Aufklärung 'von oben' oder Pflege des Dialogs" in *Gegenworte* (3).

Windolf, Paul.

1997. *Expansion and Structural Change: Higher Education in Germany, the United States and Japan, 1870-1990*.
Boulder, CO: Westview.

Zachary, G. Pascal.

1999. *Endless Frontier: Vannevar Bush, Engineer of the American Century*. Cambridge, MA: MIT Press.

Zierold, Kurt.

1968. *Forschungsförderung in drei Epochen: Deutsche Forschungsgemeinschaft, Geschichte, Arbeitsweise, Kommentar*. Wiesbaden: Franz Steiner Verlag.

Zeit, Die / Globus (CD-ROM).

1995. "Ausgaben für Forschung und Entwicklung." OECD-Daten.

ENDNOTEN

¹ Felt, Ulrike, Helga Nowotny und Klaus Taschwer. 1995. *Wissenschaftsforschung*. Frankfurt am Main/New York: Campus. Kapitel 8.

² Blume, Stuart S. 1974. *Toward a Political Sociology of Science*. New York: The Free Press. "The "seller's market"; the widespread generosity toward science; the growing emphasis upon basic research; the rapid expansion of agencies such as NSF, the British Research Councils, the German Forschungsgemeinschaft, which responded to scientists' proposals and evaluated them by means of committees of scientific peers: all these factors protected the scientist's autonomy." (22).

³ Vgl. Krohn, Wolfgang, und Günter Küppers, "Science as a Self-Organizing System" in Krohn, Wolfgang, Günter Küppers und Helga Nowotny (Hg.). 1990. *Selforganization: Portrait of a Scientific Revolution. Sociology of the Sciences Yearbook, Volume XIV*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. "...the internal self-organization of research groups, so essential as it is for the production of knowledge, is, in effect, dependent upon the external self-organization of science for research. This means that the development of science is not determined by research, but through the structuring performances which the science system can obligate in society" (221).

⁴ Bronk, Detlev W. 1975. "The National Science Foundation: Origins, Hopes, and Aspirations." *Science*. Vol. 188, No. 4187 (May 2). 413. "During the congressional hearings on Science Foundation bills, there had indeed been much discussion regarding inclusion of the social as well as the physical and behavioral sciences.... Donald Young, chairman of the SSRC, wisely advised us not to press for inclusion of the social sciences lest we lose support of many legislators who doubted the value of sociologists, social psychologists, and political scientists and were suspicious of their social objectives.... Congress accepted a "permissive, but not mandatory position." And so the Foundation was not barred from supporting research in the social sciences, but on the other hand would not be forced to do so until it had carefully considered what fields could appropriately be handled under federal auspices. Today it seems incredible that courage was required to insist on the "permissive policy." That it was wise to do so is obvious now that the natural sciences, medicine, engineering, and the social sciences are closely interrelated. It enabled the Foundation in 1971 to award \$17m in 484 grants, which was one-fifth of the total federal support of research in the social sciences."

⁵ Glaeßner, Gert-Joachim. 1999. *Demokratie und Politik in Deutschland*. Opladen: Leske + Budrich. 33-35.

⁶ Martin, Ben R., und John Irvine. 1989. *Research Foresight. Priority-Setting in Science*. London/New York: Pinter. 79. "The main role of the DFG is to fund investigator-initiated projects across the entire range of scientific, social science and humanities disciplines.... As the primary source of public support for basic research, DFG sees its function as financing the exploration of novel scientific ideas without any consideration of likely economic or technological impact."

⁷ Neidhardt, Friedhelm. 1988. *Selbststeuerung in der Forschungsförderung*. Opladen: Westdeutscher Verlag. 14.

⁸ NSF. 1999. *Fiscal Year 1998 Accountability Report*. Arlington, VA: NSF.

⁹ Felt, Ulrike, Helga Nowotny und Klaus Taschwer. 1995. *Wissenschaftsforschung*. Frankfurt am Main/New York: Campus. Kapitel 1.

¹⁰ Braun, Dietmar. 1997. *Die politische Steuerung der Wissenschaft. Ein Beitrag zum "kooperativen Staat"*. Frankfurt am Main/New York: Campus. 391-92.

¹¹ Braun, Dietmar. 1997. 373.

¹² Braun, Dietmar. 1997. 392.

¹³ Schimank, Uwe. 1995b. „Politische Steuerung und Selbstregulation des Systems organisierter Forschung,“ in Mayntz, Renate, und Fritz W. Scharpf (Hg.). *Gesellschaftliche Selbstregelung und politische Steuerung*. Frankfurt am Main/New York: Campus.

¹⁴ Hohn, Hans-Willy, und Uwe Schimank. 1990. *Konflikte und Gleichgewichte im Forschungssystem*. Frankfurt am Main/NY: Campus.

Stucke, Andreas. 1993. *Institutionalisierung der Forschungspolitik*. Frankfurt am Main/NY: Campus.

Lütz, Susanne. 1993. *Steuerung industrieller Forschungsköoperation*. Frankfurt am Main/NY: Campus.

Mayntz, Renate. 1994a. *Deutsche Forschung im Einigungsprozeß*. Frankfurt am Main/NY: Campus.

Mayntz, Renate. 1994b. *Aufbruch und Reform von oben*. Frankfurt am Main/NY: Campus.

Schimank, Uwe. 1995a. *Hochschulforschung im Schatten der Lehre*. Frankfurt am Main/NY: Campus.

¹⁵ Jasanoff, Shiela. 1990. *The Fifth Branch: Science Advisers as Policymakers*. Cambridge, MA: Harvard University Press. vii.

¹⁶ Guston, David H. 1999. "Stabilizing the Boundary between US Politics and Science: The Role of the Office of Technology Transfer as a Boundary Organization." *Social Studies of Science*. 29/1. 87.

¹⁷ Edge, David. 1995. "Reinventing the Wheel" in Jasanoff, Shiela, et al (Hg.). *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks, CA: Sage. 15.

¹⁸ Desrosières, Alain. 1990. "How to Make Things which Hold Together: Social Science, Statistics and the State," in Wagner, Peter, Björn Wittrock und Richard Whitley (Hg.), *Discourses on Society*.

¹⁹ Powell, Walter W., und Paul J. DiMaggio (Hg.). 1991. *The New Institutionalism in Organizational Analysis*. Chicago: University of Chicago Press. 63-82.

²⁰ Powell and DiMaggio. 1991. 70.

²¹ Deutsche Forschungsgemeinschaft (Hrsg. Christoph Schneider). 1983. *Forschung in der Bundesrepublik Deutschland: Beispiele, Kritik, Vorschläge*. Weinheim: Verlag Chemie. 161

²² Weingart, Peter. 1999. "Aufklärung 'von oben' oder Pflege des Dialogs" in *Gegenworte* 3. Heft, Frühjahr.

²³ Soley, Lawrence. 1998. "The New Corporate Yen for Scholarship" in Simpson, Christopher. *Universities and Empire, Money and Politics in the Social Sciences During the Cold War*. New York: New Press. 230: "As college enrollments increased a staggering 122% between 1960 and 1970, federal grants and subsidies kept universities prosperous, and expanding, into the 1970s. However, federal grants to universities were scaled back in the early

1970s as the United States redirected resources to direct military investments and think tanks, rather than university-based social science research.”

²⁴ NSF. 1996. *National Patterns of R&D Resources: 1996*, NSF 96-333. Arlington, VA. 19.

²⁵ NSF. 1999a. *Fiscal Year 1998 Accountability Report*. Arlington, VA: NSF.

²⁶ NSF. 1999a. *Fiscal Year 1998 Accountability Report*. Arlington, VA: NSF.

²⁷ Dogan, Mattei und Dominique Pelassy. 1990 (1984). *How to Compare Nations. Strategies in Comparative Politics*. Chatham, NJ: Chatham House Publishers. 126-130.

²⁸ Dogan, Mattei und Dominique Pelassy. 113-122.

²⁹ Lipset, Seymour Martin. 1979 (1963). *The First New Nation. The United States in Historical and Comparative Perspective*. New York: W.W. Norton & Co. 9-10. „The analyst of societies must choose between a primarily historical or a primarily comparative approach... But... he cannot ignore the other. Without examining social relations in different countries it is impossible to know to what extent a given factor actually has the effect attributed to it in a single country.”

³⁰ Sartori, Giovanni. 23.

³¹ Skocpol, Theda (Hg.). 1984. *Vision and Method in Historical Sociology*. New York: Cambridge University Press. 1. “In a basic sense, sociology has always been a historically grounded and oriented enterprise. As wise commentators have pointed out again and again, all of the modern social sciences, and especially sociology, were originally efforts to come to grips with the roots and unprecedented effects of capital commercialization and industrialization in Europe.”

³² Bell, Daniel. 1976. *The Coming of Post-industrial Society*. New York: Basic Books.

³³ Ragin, Charles C. 1987. *The Comparative Method. Moving Beyond Qualitative and Quantitative Strategies*. Berkeley: University of California Press. Chapter 5, 69-84.

³⁴ Lepenies, Wolf. 1985. *Die Drei Kulturen*. 403-22.

³⁵ Braun, Dietmar. 1996. 17.

³⁶ Weiner, Tim. August 24, 1999. “Lobbying for Research Money, Colleges Bypass Review Process.” *The New York Times*. Page 1.

³⁷ Jasanoff, Shiela. 1990. *The Fifth Branch: Science Advisers as Policymakers*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

61

³⁸ Merges, Robert. 1993. „The Public Research Enterprise in the US: Overview and Prospects,” in Battaglini, A.O. und C.M. Mazzoni (Hg.). 22.

³⁹ Merges, Robert. 1993. 22.

⁴⁰ Smith, Bruce L.R. 1990. *American Science Policy since World War II*. Washington DC: Brookings. 180-84.

⁴¹ Abrams, Peter A. 1991. “The Predictive Ability of Peer Review of Grant Proposals: The Case of Ecology and the US National Science Foundation” in *Social Studies of Science* (21) 1.

⁴² Cited in Jasanoff, Shiela. 1990. *The Fifth Branch: Science Advisers as Policymakers*. Cambridge, MA: Harvard University Press. 71.

⁴³ Hill, Christopher T. 1989. „How science policies are determined in the United States“ in *The Evaluation of Scientific Research* (Ciba Foundation Conference; Wiley-Interscience Publication). Chichester: John Wiley & Sons. 222-23.

⁴⁴ DFG . 1996. *DFG Hinweise für Antragsteller: Förderungsmöglichkeiten und Voraussetzungen*. 1996. Bonn. 18.

⁴⁵ Röbbecke, Martina. 1997. *Mitbestimmung und Forschungsorganisation*. Baden-Baden: Nomos. 43.

Siehe auch: Hesselberger, Dieter. 1996. *Das Grundgesetz. Kommentar für die politische Bildung*. Neuwied: Luchterhand. 89-101. Hildebrandt, Horst (Hg.). 1979. *Die deutschen Verfassungen des 19. und 20. Jahrhunderts*. Paderborn: Ferdinand Schöningh/UTB. 118.

⁴⁶ Neidhardt, Friedhelm. 1988. 126.

⁴⁷ Frühwald, Wolfgang. 1996. *Forschungsfreiheit. Ein Plädoyer für bessere Rahmenbedingungen der Forschung in Deutschland*. Weinheim: VCH. vi.

⁴⁸ Mazuzan, George T. 1994. *The National Science Foundation: A Brief History*. Arlington, VA.: NSF. [www.nsf.gov/pubs/stis1994/nsf8816]

⁴⁹ Kleinman, Daniel Lee. 1992. *Groping toward the endless frontier: The politics of postwar research policy in the United States*. Ann Arbor: University Microforms International Dissertation Services.

⁵⁰ Merges, Robert. 1993. „The Public Research Enterprise in the US: Overview and Prospects,” in Battaglini, A.O., und C.M. Mazzoni (Hg.). *Scientific Research in the USA: Scientific Freedom, State Intervention and the Free Market*. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft. 24.

⁵¹ Merges, Robert. 1993. „The Public Research Enterprise in the US: Overview and Prospects,” in Battaglini, A.O., und C.M. Mazzoni (Hg.). *Scientific Research in the USA: Scientific Freedom, State Intervention and the Free Market*. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft. 26.

⁵² Larsen, Otto N. 1992. 27.

⁵³ Larsen, Otto N. 1992. 28.

⁵⁴ Hill, Christopher T. 1989. „How science policies are determined in the United States.“ 226-27.

⁵⁵ Kleinman, Daniel Lee. 1992. 272.

⁵⁶ Weiner, Tim. August 24, 1999. “Lobbying for Research Money, Colleges Bypass Review Process.” *The New York Times*. 1.

⁵⁷ Smith, Bruce L.R. 1990. 191.

⁵⁸ OECD. 1989. *The Measurement of Scientific and Technical Activities. R&D Statistics and Output Measurement in the Higher Education Sector. „Frascati-Manual“ Supplement*. Paris. 69-73.

⁵⁹ „Frascati-Manual“. 69.

⁶⁰ „Frascati-Manual“. 70.

⁶¹ „Frascati-Manual“. 71-72.

- ⁶² Lewontin, R.C. 1997. „The Cold War and the Transformation of the Academy,“ in *The Cold War and The University*. New York: New Press. 34.
- ⁶³ Merges, Robert. 1993. „The Public Research Enterprise in the US: Overview and Prospects,“ in Battaglini, A.O., und C.M. Mazzone (Hg.). *Scientific Research in the USA: Scientific Freedom, State Intervention and the Free Market*. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft. 13-14.
- ⁶⁴ King, Gary, Robert O. Keohane und Sidney Verba. 1994. *Designing Social Inquiry, Scientific Inference in Qualitative Research*. Princeton: Princeton University Press. 17-18.
- ⁶⁵ MPG. 1999. *Max-Planck-Gesellschaft Zahlen und Daten 1998*. München: Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. 4-11.
- ⁶⁶ PD Dr. Heinrich Parthey, Vorlesung „Geschichte wissenschaftlicher Institutionen,“ Humboldt-Universität zu Berlin, Sommersemester 1999
- ⁶⁷ Kocka, Jürgen. 1994. „1945: Neubeginn oder Restauration?“ in Stern, Carola, und H.-A. Winkler (Hg.). *Wendepunkte deutscher Geschichte, 1848-1990*. Frankfurt am Main: Fischer.
- ⁶⁸ Frühwald, Wolfgang. 1996. *Forschungsfreiheit. Ein Plädoyer für bessere Rahmenbedingungen der Forschung in Deutschland*. Weinheim: VCH. vi.
- ⁶⁹ Abramson, Norman H., et al (Hg.). 1997. *Technologietransfer-Systeme in den USA und Deutschland: Überblick und Vergleich*. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag. 4.
- ⁷⁰ Abramson, Norman H., et al (Hg.). 1997. 6.
- ⁷¹ Abramson, Norman H., et al (Hg.). 1997. 7.
- ⁷² Lewontin, R.C. 1997. „The Cold War and the Transformation of the Academy“ in Chomsky, et al.
- ⁷³ Stucke. 1993. 251-63.
- ⁷⁴ Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung. 1999. *Forschungsförderung in Deutschland, Bericht der internationalen Kommission zur Systemevaluation der DFG und MPG; NSF. 1999. Fiscal Year 1998 Accountability Report*. Arlington, VA.
- ⁷⁵ Zierold, Kurt. 1968. *Forschungsförderung in drei Epochen: Deutsche Forschungsgemeinschaft, Geschichte, Arbeitsweise, Kommentar*. Wiesbaden: Franz Steiner Verlag. 5
- ⁷⁶ Max-Planck-Institut für Bildungsforschung. 1983. *Between Elite and Mass Education in the Federal Republic of Germany*. Albany: State University of New York Press. 10-11.
- ⁷⁷ Ritter, Gerhard A. 1992. *Großforschung und Staat in Deutschland. Ein historischer Überblick*. München. 14
- ⁷⁸ Ritter, Gerhard A. 1992. 14
- ⁷⁹ Pfetsch, Frank R. 1974. *Zur Entwicklung der Wissenschaftspolitik in Deutschland 1750-1914*. 193-202.
- ⁸⁰ Zierold 1968. 7-11.
- ⁸¹ Zierold 1968. 8-10.
- ⁸² Hammerstein 1999. 540.
- ⁸³ Zierold 1968. 29.
- ⁸⁴ Zierold 1968. 30.
- ⁸⁵ Hammerstein, Notker. 1999. *Die Deutsche Forschungsgemeinschaft in der Weimarer Republik und im Dritten Reich. Wissenschaftspolitik in Republik und Diktatur 1920-1945*. München: C.H. Beck, 1999. 540.
- ⁸⁶ Stucke, Andreas. 1993. *Institutionalisierung der Forschungspolitik. Entstehung, Entwicklung und Steuerungsprobleme des Bundesforschungsministeriums*. Frankfurt am Main/New York: Campus. 40.
- ⁸⁷ Hammerstein. 541.
- ⁸⁸ Zierold 1968. 70.
- ⁸⁹ Nipperdey, Thomas, und Ludwig Schmugge (Hg.). 1970. *50 Jahre Forschungsförderung in Deutschland, 1920-1970*. Bonn: DFG. 49.
- ⁹⁰ Nipperdey/Schmugge 1970. 50
- ⁹¹ Nipperdey/Schmugge 1970. 52-55
- ⁹² Nipperdey/Schmugge 1970. 58
- ⁹³ Hammerstein 1999. 543.
- ⁹⁴ Nipperdey/Schmugge 1970. 60-61
- ⁹⁵ Nipperdey/Schmugge 1970. 65-67
- ⁹⁶ Nipperdey/Schmugge 1970. 62-65
- ⁹⁷ Vannevar Bush, der mit Unterstützung President Roosevelts mehrere wissenschaftliche Organisationen leitete, hat diese Erfahrungen zur Entwicklung der Atombombe gemacht: „He said the experience gave him a confidence he had not had before ‘in the working of the democratic process in the time of war’.“ (Siehe Kleinman, Daniel Lee. 1995. *Politics on the Endless Frontier: Postwar Research Policy in the United States*. Durham: Duke University Press. 67.)
- ⁹⁸ Röbbelcke, Martina. 1997. *Mitbestimmung und Forschungsorganisation*. Baden-Baden: Nomos. 83-93
- ⁹⁹ Zierold 1968. 277-279
- ¹⁰⁰ Zierold 1968. 280
- ¹⁰¹ Zierold 1968. 280
- ¹⁰² Stamm, Thomas. 1981. *Zwischen Staat und Selbstverwaltung: Die deutsche Forschung im Wiederaufbau, 1945-65*. Köln: Verlag Wissenschaft und Politik. 281.
- ¹⁰³ Zierold 1968. 298
- ¹⁰⁴ Stucke 1993. 41.
- ¹⁰⁵ Vgl. Geimer, Hildegard, und Reinhold Geimer. 1981. *Research Organisation and Science Promotion in the Federal Republic of Germany*. München: K.G. Saur. Sektion 3.5 DFG.
- ¹⁰⁶ Hohn, Hans-Willy, und Uwe Schimank. 1990. *Konflikte und Gleichgewicht im Forschungssystem. Akteurkonstellationen und Entwicklungspfade in der staatlich-finanzierten außeruniversitären Forschung*. Frankfurt am Main/NY: Campus. 345.
- ¹⁰⁷ Stamm 1981. 281-282.
- ¹⁰⁸ Stamm 1981. 282.

-
- ¹⁰⁹ Stucke 1993. 43
- ¹¹⁰ Röbbcke 1997. 86-87.
- ¹¹¹ Entscheidungen des Bundesverfassungsgerichts, Amtliche Sammlung, 35, 79 (114 f. in Röbbcke 1997. 44)
- ¹¹² Hüfner, Klaus, Jens Naumann, Helmut Köhler und Gottfried Pfeffer. 1986. *Hochkonjunktur und Flaute: Bildungspolitik in der Bundesrepublik Deutschland 1967-1980*. Stuttgart: Klett-Cotta. 77-93.
- ¹¹³ Laufer, Heinz, und Ursula Münch. 1997. *Das föderative System der Bundesrepublik Deutschland*. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung. 202
- ¹¹⁴ Braun, Dietmar. 1997. *Die politische Steuerung der Wissenschaft. Ein Beitrag zum "kooperativen Staat"*. Frankfurt am Main/New York: Campus. 375.
- ¹¹⁵ Röbbcke 1997. 88-89.
- ¹¹⁶ Röbbcke 1997. 89.
- ¹¹⁷ Bundesbericht Forschung 1996, in Röbbcke 1997. 93.
- ¹¹⁸ Larsen, Otto N. 1992. *Milestones and Millstones: Social Science at the National Science Foundation, 1945-1991*. New Brunswick: Transaction Publishers. 12.
- ¹¹⁹ Geiger, Roger L. 1993. *Research and Relevant Knowledge. American Research Universities Since World War II*. New York/Oxford: Oxford University Press. 14-17.
- ¹²⁰ Kleinman, Daniel Lee. 1992. *Groping toward the endless frontier: The politics of postwar research policy in the United States*. Ann Arbor: University Microforms International Dissertation Services. 75.
- ¹²¹ Powell, Walter W., und Paul J. DiMaggio. 1991. *The New Institutionalism in Organizational Analysis*. Chicago: University of Chicago Press. 192-94.
- ¹²² Kleinman, Daniel Lee. 1992. 96-97. "Bush led the scientific vanguard and their scientist and business supporters throughout the country."
- ¹²³ Geiger, Roger L. 1993. 4-5; Kleinman. 1992. 98.
- ¹²⁴ Geiger, Roger L. 1993. 3.
- ¹²⁵ Geiger, Roger L. 1993. 9-13.
- ¹²⁶ Smith, Bruce L.R. 1990. *American Science Policy since World War II*. Washington DC: Brookings. 36-40.
- ¹²⁷ Smith, Bruce L.R. 1990. *American Science Policy since World War II*. Washington DC: Brookings. 39-40.
- ¹²⁸ Mazuzan, George T. 1994. *The National Science Foundation: A Brief History*. Arlington, VA. [www.nsf.gov/pubs/stis1994/nsf8816] Chapter 1.
- ¹²⁹ Larsen, Otto N. 1992. *Milestones and Millstones: Social Science at the National Science Foundation, 1945-1991*. New Brunswick: Transaction Publishers. 12.
- ¹³⁰ Kleinman, Daniel Lee. 1994. "Layer of Interest, Layers of Influence: Business and the Genesis of the National Science Foundation." *Science, Technology, & Human Values* 19 (3): 260.
- ¹³¹ Larsen, Otto N. 1992. *Milestones and Millstones: Social Science at the National Science Foundation, 1945-1991*. New Brunswick: Transaction Publishers. 1.
- ¹³² Smith, Bruce L.R. 1990. *American Science Policy since World War II*. Washington DC: Brookings. 44-45.
- ¹³³ Larsen, Otto N. 1992. *Milestones and Millstones: Social Science at the National Science Foundation, 1945-1991*. 8.
- ¹³⁴ Geiger, Roger L. 1993. 18-19.
- ¹³⁵ Smith, Bruce L.R. 50.
- ¹³⁶ Zachary, G. Pascal. 1999. *Endless Frontier: Vannevar Bush, Engineer of the American Century*. Cambridge, MA: MIT Press. 407. "His rigidity held up the birth of the National Science Foundation, stunting its life and hastening the rise of a military-industrial-academic complex.... His elitism—indeed, his hostility to participatory democracy—meant that he never built mass support for his axiom that researchers worked best in isolation from political and social concerns."
- ¹³⁷ Larsen, Otto N. 1992. *Milestones and Millstones: Social Science at the National Science Foundation, 1945-1991*. New Brunswick: Transaction Publishers. 13-14.
- ¹³⁸ Mazuzan, George T. 1994. Chapter 2.
- ¹³⁹ Kleinman, Daniel Lee. 1992. *Groping toward the endless frontier: The politics of postwar research policy in the United States*. Ann Arbor: University Microforms International Dissertation Services. 29.
- ¹⁴⁰ Mazuzan, George T. Chapter 2.
- ¹⁴¹ Geiger, Roger L. 1990. "The American University and Research" in *The Academic Research Enterprise within the Industrialized Nation: Comparative Perspectives*. Washington, DC: National Academy Press. 23.
- ¹⁴² Larsen, Otto N. 1992. 62.
- ¹⁴³ Mazuzan, George T. Chapter 3.
- ¹⁴⁴ Geiger, Roger L. 1993. 174.
- ¹⁴⁵ Mazuzan, George T. Chapter 3.
- ¹⁴⁶ Mazuzan, George T. Chapter 3.
- ¹⁴⁷ Herman, Ellen. 1998. "Project Camelot and the Career of Cold War Psychology" in Simpson, Christopher (Hg.).
- ¹⁴⁸ Smith, Bruce L.R. 1990. 79.
- ¹⁴⁹ Geiger, Roger L. 1993. 178.
- ¹⁵⁰ Larsen, Otto N. 1992. 62-63; Blume, Stuart S. 1974. *Toward a Political Sociology of Science*. New York: The Free Press. 22-25.
- ¹⁵¹ Larsen, Otto N. 1992. 70-71.
- ¹⁵² Mazuzan, George T. Chapter 4; Larsen, Otto N. 1992. 97
- ¹⁵³ Mazuzan, George T. Chapter 4.
- ¹⁵⁴ Larsen, Otto N. 1992. 73-79.
- ¹⁵⁵ Larsen, Otto N. 1992. 78-79.
- ¹⁵⁶ Mazuzan, George T. Chapter 4.
- ¹⁵⁷ Larsen, Otto N. 1992. 101-114

-
- ¹⁵⁸ Geiger, Roger L. 1993. 308.
- ¹⁵⁹ Geiger, Roger L. 1993. 308.
- ¹⁶⁰ Klausner, Samuel, und Victor Lidz, *The Nationalization of the Social Sciences*, in Larsen, Otto N. 1992. 140.
- ¹⁶¹ Geiger, Roger L. 1993. 315.
- ¹⁶² Larsen, Otto N. 1992. 160.
- ¹⁶³ Larsen, Otto N. 1992. 164-67.
- ¹⁶⁴ Larsen, Otto N. 1992. 184.
- ¹⁶⁵ Larsen, Otto N. 1992. 195-205
- ¹⁶⁶ Larsen, Otto N. 1992. 241.
- ¹⁶⁷ Smith, Bruce L.R. 1990. 156-57.
- ¹⁶⁸ Smith, Bruce L.R. 1990. 109.
- ¹⁶⁹ NSF. *Human Resources for Science and Technology: The European Region: Country Profiles: Germany*. [<http://www.nsf.gov>].
- ¹⁷⁰ NSF. *Human Resources for Science and Technology: The European Region: Country Profiles: Germany*. [<http://www.nsf.gov>].
- ¹⁷¹ DPA. Dienst für Kulturpolitik 29/99. 19.07.1999.
- ¹⁷² Anheier, Helmut K. 1992. "An Elaborate Network: Profiling the Third Sector in Germany in Gidron, Benjamin, Ralph M. Kramer und Lester M. Salamon (Hg.). *Government and the Third Sector Emerging Relationships in Welfare States*. San Francisco: Jossey-Bass. 31-54
- ¹⁷³ Katz, Stanley N. 1997. "Vieles regelt die offene Gesellschaft selbst" in *Das Parlament*. 18.04.
- ¹⁷⁴ *Zahlen zur wirtschaftlichen Entwicklung der BRD Ausgabe 1998*. Köln: Institut der Deutschen Wirtschaft. Nr. 60.
- ¹⁷⁵ *Zahlen zur wirtschaftlichen Entwicklung der BRD Ausgabe 1998*. Köln: Institut der Deutschen Wirtschaft. Nr. 94.
- ¹⁷⁶ *Zahlen zur wirtschaftlichen Entwicklung der BRD Ausgabe 1998*. Köln: Institut der Deutschen Wirtschaft. Nr. 42.
- ¹⁷⁷ BMBF. *Bundesbericht Forschung Faktenbericht 1998*. Bonn. 42.
- ¹⁷⁸ NSF. 1996. *National Patterns of R&D Resources: 1996*. NSF 96-333. Arlington, VA. 35-37.
- ¹⁷⁹ NSF. 1996. *National Patterns of R&D Resources: 1996*. NSF 96-333. Arlington, VA. 35-37.
- ¹⁸⁰ NSF. 1996. *National Patterns of R&D Resources: 1996*. NSF 96-333. Arlington, VA. 35-37.
- ¹⁸¹ NSF. 1999. *Fiscal Year 1998 Accountability Report*. Arlington, VA.
- ¹⁸² *Bundesbericht Forschung 1996*. Bonn: BMBF. 396-7.
- ¹⁸³ *Bundesbericht Forschung 1996*. Bonn: BMBF. 397.
- ¹⁸⁴ DFG Hinweise für Antragsteller. 18.
- ¹⁸⁵ Stucke, Andreas. 1993. 259.
- ¹⁸⁶ National Academy of Sciences. 1995. *Allocating Federal Funds for Science and Technology*. Washington, DC: National Academy Press.