

Wolfgang Frühwald

# Staatliche Forschung außerhalb der Universität – ein Problem und Varianten seiner Lösung

## 1. Vorbemerkung

Im Forschungsbetrieb der hochindustrialisierten Staaten der Welt sind Universitäten und die Institutionen der außeruniversitären Forschung als ein System kommunizierender Röhren gedacht, in dem ein Systemteil nicht ohne den anderen bestehen kann. Der nachfolgende Text versucht daher, eine Skizze des gesamten Forschungssystems (mit Akzent auf der außeruniversitären, staatlich geförderten Forschung) zu geben. Die Skizze muß schon deshalb ein Versuch bleiben, weil das Material zu einer umfassenden Darstellung des internationalen Forschungssystems nirgendwo aufbereitet ist. Die Arbeitsgruppe der *Deutschen Forschungsgemeinschaft*, die mehrere Jahre lang versucht hat, die Forschungs- und Bildungssysteme der Staaten der Europäischen Union vergleichend zu beschreiben, um daraus Material für den Wettbewerb um das beste System in Europa zu gewinnen, ist schon an dem Materialwust, an unzählbaren regionalen Unterschieden und nur historisch zu erklärenden Verwerfungen gescheitert, die das Bild des seit Jahrhunderten zerstrittenen und miteinander wetteifernden alten Europa spiegeln. Die Skizze also bleibt eine Skizze, die meist auf Erfahrungen beruht, die ich auf vielen Reisen 1992–1997 gemacht habe.<sup>1</sup> Für Fehler und Irrtümer bin ich demnach alleine verantwortlich, da von einem Forschungsstand in diesem relativ schlecht beschriebenen Bereich der Institutionengeschichte noch kaum zu sprechen ist. Charakteristisch dafür ist, daß der informative, historische Überblick, den Gerhard A. Ritter 1992 über die Großforschung in Deutschland gegeben hat, aus einem Vortrag entstanden ist, der aus Anlaß des 20. Jahrestages der Gründung der Arbeitsgemeinschaft der Großforschungseinrichtungen (AGF) 1990 gehalten wurde, und die jüngere Studie von Günter Reuhl eher als ein Diskussionsbeitrag zum Wettbewerb innerhalb der Triade USA, Japan, Europa zu lesen ist, denn als eine historische Faktenanalyse.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dem Text wurde die Form des Vortrages belassen, nur in den Fußnoten wurden Ergebnisse der Diskussion einbezogen und die nötigen Nachweise gegeben. Der Gesamtbereich der *militärischen Forschung* bleibt hier ausgespart, da ich dazu keinerlei Erfahrungen und Erkenntnisse beisteuern kann.

<sup>2</sup> Vgl. Ritter, *Großforschung und Staat*; Reuhl, *Forschung und Entwicklung* (beide Studien enthalten größere Verzeichnisse weiterführender Literatur). Zu verweisen ist auch auf Massow, *Wissenschaft und Wissenschaftsförderung*; Mayntz, *Forschungsmanagement*; Hermann, *Jahrhundertwissenschaft*; Zacher, *Sinn außeruniversitärer Forschung*. Zur Industrieforschung vgl. Brockhoff, *Industrial Research*.

## 2. Eine Anekdote zum Prinzip

Am Anfang der Großforschung in Deutschland stand die *Organisation*. Organisation nicht verstanden als Strukturierung des Überflusses oder als Optimierung eines historisch gewachsenen Systems, sondern *Organisation*, abgeleitet von *organisieren*, was bedeutete: *beschaffen*. In Deutschland kannte man für dieses verbreitete Wort nach dem Zweiten Weltkrieg auch Begriffe wie *hamstern* oder gar *fringsen*, weil der Kölner Kardinal Frings in der Not der Hungerjahre den sogenannten Mundraub in einer öffentlichen Predigt für zulässig erklärt hatte. Damals also, als der Krieg zu Ende war und das zivile Leben wieder begonnen hatte, gab es einen genialen Organisator. Ich nenne ihn Herrn X., da er noch lebt und eine florierende Firma betreibt. Herr X. könnte sich fast in jener „lieblosen Legende“ von Wolfgang Hildesheimer wiedererkennen, die überschrieben ist „Eine größere Anschaffung“. In dieser grotesken Geschichte treffen ein besessener Verkäufer und ein ebenso besessener Sammler aufeinander, wobei der eine dem anderen eine Schnellzuglokomotive zu günstigen Bedingungen anbietet und beide nach einigem Feilschen auch handelseinig werden: „Ins Haus konnte ich die Lokomotive nicht nehmen, die Türen gestatteten es nicht, zudem wäre es wahrscheinlich unter der Last zusammengebrochen, und so mußte sie in die Garage gebracht werden, ohnehin der angemessene Platz für Fahrzeuge. Natürlich ging sie der Länge nach nur etwa halb hinein, dafür war die Höhe ausreichend; denn ich hatte in dieser Garage früher einmal meinen Fesselballon untergebracht, aber der war geplatzt.“ So endet die Geschichte, wie sie enden muß, mit einem Handel, der dann nicht zustande kommt. Wieder treffen sich Verkäufer und Sammler im Dorfgasthaus: „Bei dieser Gelegenheit wollte er mir einen Kran verkaufen, aber ich wollte mich in ein Geschäft mit ihm nicht mehr einlassen, und außerdem, was soll ich mit einem Kran?“<sup>3</sup> An diese Satire des Sammelns und des Handelns und des Organisierens wurde ich mit Vergnügen erinnert, als mir die Geschichte des genialen Herrn X. erzählt wurde.<sup>4</sup> Er hat mitgewirkt, als Reimar Lüst in berühmten Experimenten mit Barium-Wolken das Magnetfeld der Erde sichtbar machte. Herr X. *organisierte* zuerst aus amerikanischen Armeebeständen die zu den Experimenten nötigen Raketen, dann – da die Experimente auch hoch im Norden der Erde unternommen werden sollten – fahrbare Abschußrampen, d. h., wiederum aus amerikanischen Armeebeständen, eine ganze Flotte von Lastkraftwagen. Diesmal gab es allerdings einige Verwicklungen – mit Sippenältesten im Lande der Lappen, weil versagende Raketen inmitten von Rentierherden niedergingen. Die trotz allem fruchtbare Zusammenarbeit endete, da die beteiligten Wissenschaftler vorzeitig der Mut verließ. Als ihnen nämlich Herr X., nochmals aus amerikanischen Beständen, den Gelegenheitskauf eines ausgemusterten Flugzeugträgers angeboten hat, haben sie abgelehnt. Diese, übrigens wahre, Anekdote gehört zur Vorgeschichte der DLR, dem heutigen *Deutschen Forschungszentrum für Luft- und Raumfahrt*, doch wurde Herr X. natürlich nicht administratives Vorstandsmitglied eines

<sup>3</sup> Hildesheimer, *Lieblose Legenden*, Zitate ebd. S. 89f.

<sup>4</sup> Die Kenntnis der Anekdote verdanke ich Horst Niemeyer, dem ehemaligen Generalsekretär des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft, und Reimar Lüst, der sie bestätigt hat.

der Forschungszentren der *Helmholtz-Gemeinschaft*. Seine Freunde rieten ihm wegen seiner besonderen Fähigkeiten, sich selbständig zu machen, was er auch tat.

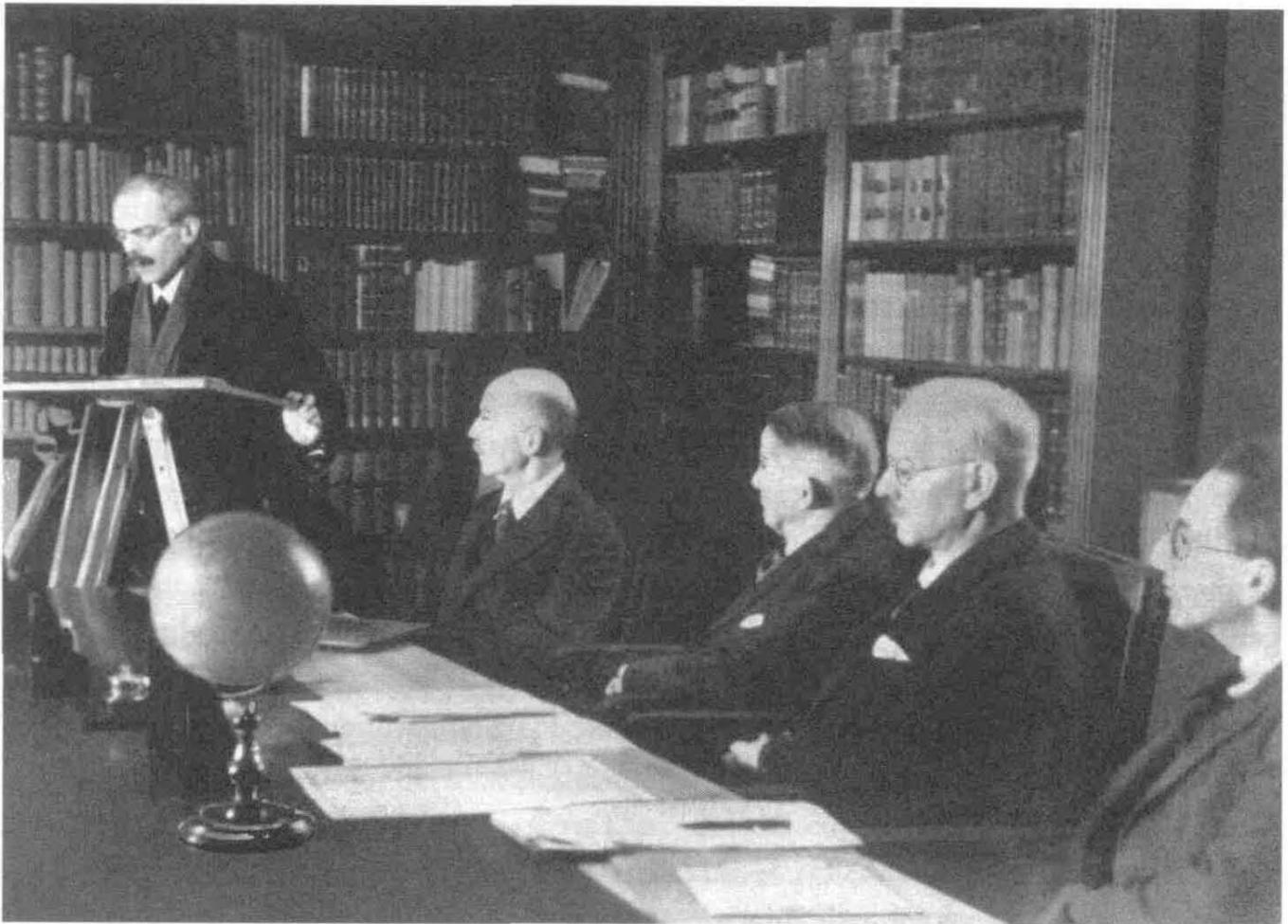
Das bei diesen wissenschaftlichen Experimenten erkennbare Kooperationsmodell aber hat sich bewährt und ist bis heute weltweit in Gebrauch. Das Prinzip des Modells lautet: Für gute Ideen die beste Organisation! Anders ausgedrückt: Die administrativen Vorstandsmitglieder der Forschungsinstitutionen versuchen, durch perfekte Organisation die wissenschaftlichen Ideen ohne Reibungsverluste umzusetzen. Bei den *Research Councils* in Großbritannien ist dieses aus Generalsekretär/Administrativer Vorstand und Präsident/Wissenschaftlicher Vorstand bestehende Modell insofern modifiziert, als der *Chief Executive* ein Wissenschaftler ist, dem als *Chairman* (als *Chairperson*) aber ein Mann oder eine Frau aus der Industrie beigeordnet ist, um bereits an der Wurzel die politisch gewollte Verbindung von Wirtschaft und Wissenschaft deutlich zu machen. Solche Verbindungen kennzeichnen heute weltweit die außeruniversitäre Forschung und selbst die auf Grundlagenforschung festgelegte *Max-Planck-Gesellschaft* freut sich, wenn ihre Mitglieder für anwendungsnahe Projekte ausgezeichnet werden oder bei Firmengründungen und in der Patentbilanz der Bundesrepublik einen sichtbaren Platz einnehmen.

### 3. Skizze des Systems<sup>5</sup>

#### 3.1. Geschichte

Der Begriff der wissenschaftlichen Forschung ist eine europäische Entwicklung der frühen Neuzeit, vermutlich Teil jenes von Max Weber beschriebenen Prozesses der Modernisierung, der in unterschiedlichen Schüben, jeweils beschleunigt, die Jahrhunderte der Neuzeit akzentuiert hat. In diesem Prozeß, der gekennzeichnet ist durch die rationale Entzauberung der Natur, durch die Säkularisierung aller Lebensvollzüge, in deren Verlauf die Aufgabe der Wahrheitssuche von der Religion auf die Wissenschaft übergegangen ist, der weiterhin gekennzeichnet ist durch den allmählichen Zerfall des universalen christlichen Glaubensgebäudes, durch die Ausdifferenzierung der Wertsysteme, durch die rasche Mehrung des Erfahrungswissens und die daraus entstehende, von Reinhart Koselleck so genannte Beschleunigung des Erfahrungswandels, wurde der Fortschrittsbegriff eng mit dem Forschungsbegriff verbunden. Einen ersten Höhepunkt erreichte diese Entwicklung im letzten Drittel des 18. Jahrhunderts, als in der *Sattelzeit der Moderne*, etwa zwischen 1770 und 1830, „Forschung“, „Fortschritt“ und „Freiheit“ dergestalt einander zugeordnet wurden, daß die Freiheit des Menschen als Befreiung von den Zwängen der Natur definiert, der Erkenntnisfortschritt des Menschen aber auf Erleichterungen von den „Mühseligkeiten

<sup>5</sup> Bei der Skizze des Systems folge ich in den Grundzügen meinem Artikel „Forschung/Forschungsfreiheit“ im *Lexikon der Bioethik*.

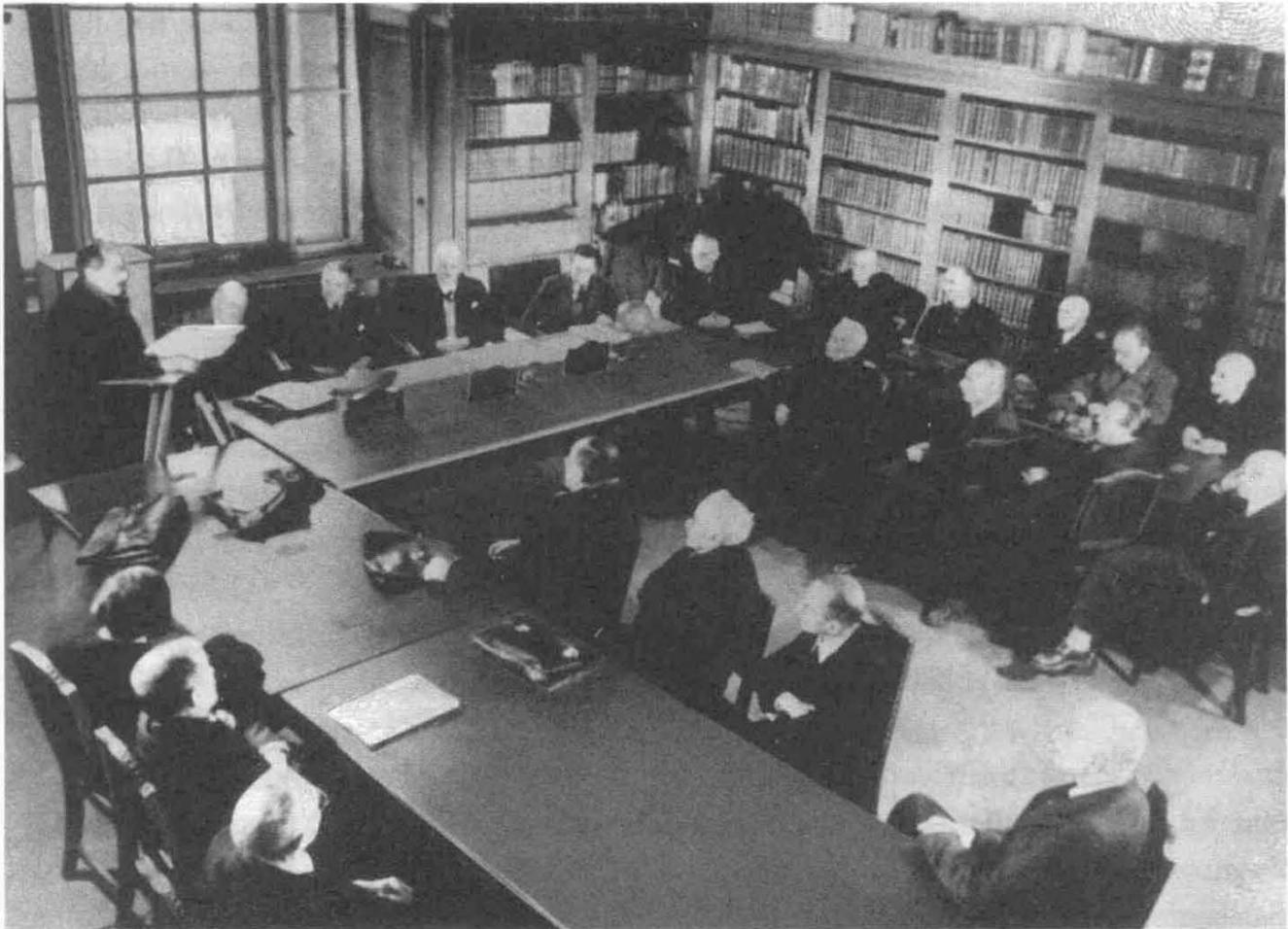


v. l. n. r.: Richard Hartmann, Robert Rössle, Hans Stille, Johannes Stroux, Fritz Hartung

der menschlichen Existenz“ bezogen wurde.<sup>6</sup> In der von Wilhelm von Humboldt, von Friedrich Schleiermacher und Johann Gottlieb Fichte geschaffenen modernen Universität, seit der Berliner Gründung 1810, wurde dieser Forschungsbegriff im Rahmen einer neuen Kreativitätstheorie dann so mit der akademischen Lehre verbunden, daß die Universitäten seither zu den Basisinstitutionen der Grundlagenforschung geworden sind, an denen der für den Verfassungsstaat und die entstehende technische Industrie unentbehrliche, methodisch-wissenschaftlich geschulte Nachwuchs herangebildet wurde. Die Gründung der Friedrich-Wilhelms-Universität in Berlin (1810) entzog dabei, ganz gegen Humboldts Willen, der außeruniversitären, damals meist geisteswissenschaftlichen und naturphilosophischen Forschung den Boden. Die Akademien, denen Humboldt in seinem System das Privileg der reinen Forschung zugeordnet hatte,<sup>7</sup> entwickelten sich jetzt zu Gelehrten-Sozie-

<sup>6</sup> Vgl. zum Zitat das 14. Bild von Bertolt Brechts Schauspiel *Leben des Galilei*. „Ich halte dafür“, sagt dort Galilei in einem berühmten Monolog, „daß das einzige Ziel der Wissenschaft darin besteht, die Mühseligkeiten der menschlichen Existenz zu erleichtern.“ Vgl. Brecht, *Leben des Galilei*, S. 1340.

<sup>7</sup> Nach Wilhelm von Humboldts Entwurf *Über die innere und äußere Organisation der höheren wissenschaftlichen Anstalten in Berlin* (1809 oder 1810) sollen beide Institutionen, die Universitäten wie die Akademien, in „lebendiger Tätigkeit“ erhalten bleiben, obwohl er bereits erkannte, daß „Akademien vorzüglich



*Richard Hartmann spricht über „Islam und Nationalismus in der islamischen Frühzeit“*

täten, deren mehr oder weniger sachkundige Kommissionen nur noch von ferne an den früheren Zustand erinnern. Die drei Einheiten von Humboldts Universitätsgründung, die Einheit des Wissens, die Einheit von Lehre und Forschung und die der Lehrenden und der Lernenden, gelten bis zum heutigen Tag als die Basis jener *research universities*, welche die Forschungskultur der USA bestimmen und die Vereinigten Staaten seit 1945 zur unbestritten führenden Forschungs nation der Welt gemacht haben.

im Auslande geblüht, wo man die Wohltat deutscher Universitäten noch jetzt entbehrt, und kaum noch anerkennt, in Deutschland aber vorzugsweise an Orten, denen Universitäten mangelten, und in Zeiten, wo es diesen noch an einem liberaleren und vielseitigeren Geiste fehlte“. Aus der Zuschreibung „akademischer Freiheit“ an die Akademien aber ist erkennbar, daß mit fortschreitender Emanzipation der Universitäten von staatlicher Aufsicht, den Akademien auch in der Neudefinition Humboldts der Boden entzogen wurde, obwohl diese Zuschreibung im Laufe der Geschichte stets aufs Neue erprobt wurde. Im Entwurf von Humboldts Neuordnung sollte die „Idee einer Akademie als die höchste und letzte Freistätte der Wissenschaft und die vom Staat am meisten unabhängige Korporation festgehalten werden, und man muß es einmal auf die Gefahr ankommen lassen, ob eine solche Korporation durch zu geringe oder einseitige Tätigkeit beweisen wird, daß das Rechte nicht immer am leichtesten unter den günstigsten äußeren Bedingungen zu Stande kommt oder nicht.“ Vgl. Weischedel, *Idee und Wirklichkeit einer Universität*, S. 199f.

Erst als im Laufe des 19. Jahrhunderts die naturwissenschaftlich fundierte Technik alle Lebensbereiche der Menschen revolutionär veränderte und damit das von Werner von Siemens und Rudolf Virchow schon früh beschriebene „naturwissenschaftliche Zeitalter“<sup>8</sup> begonnen hatte, wurde Forschung so organisiert und strukturiert, daß sie in Teilen wieder aus den Universitäten heraus, nun aber in Großforschungsinstitute verlagert und damit den bis dahin gut funktionierenden Kontrollmechanismen, den studentischen und den kollegialen, entzogen wurde. Die erste Großforschungseinrichtung weltweit war die *Physikalisch-Technische Reichsanstalt* in Berlin, gegründet unter tatkräftiger Hilfe von Werner von Siemens, der z. B. das Grundstück, auf dem das Institut errichtet wurde, stiftete. Ihr erster Präsident wurde im Dreikaiserjahr 1888 der letzte universale Naturforscher Deutschlands: Hermann von Helmholtz. Deutschlands Stellung im (oft genug auch mißstönenden) Konzert der imperialen Großmächte beruhte damals nicht zuletzt auf der an solchen Gründungen sichtbaren Vorrangstellung in Forschung und Wissenschaft.

### 3.2. Typologie

In der Freundschaft von Siemens und Helmholtz und ihrem gemeinsamen Engagement für eine international anerkannte und als Modell gepriesene Großforschungsinstitution, am Beginn des Zeitalters der Elektrizität,<sup>9</sup> spiegelt sich nicht nur die Notwendigkeit von internationalen Wissenschaftsbeziehungen und -vereinbarungen, sondern auch der von Anfang an enge Zusammenhang von moderner Naturwissenschaft, Technik und Wirtschaft. Wissenschaft und Wirtschaft bedingen sich seither in einem konfliktreichen Spannungsfeld gegenseitig und haben sich auch immer gegenseitig gefördert. Internationalität ist dabei für außeruniversitäre Forschung leichter herzustellen als für eine Universität, da Universitäten, nach einer Beobachtung von Rudolf Stichweh, trotz internationaler Orientierung eher in lokale Nischen eingepaßt sind; sie sind *cosmopolitan local institutions*, deren lokale Anbindung im Zweifel die internationale Verbindung dominiert.

Bei der Gründung der *Physikalisch-Technischen Reichsanstalt* galt die Verbindung von Wirtschaft und Wissenschaft als förderlich, weil sie dem Institut das Privileg der freien Forschung garantierte und es von administrativem und politischem Druck freigehalten hat. Der sichtbare Schritt aber, den die Physik damit auch zur industriellen Verwertbarkeit ihrer Forschungsergebnisse getan hat, bestimmte von nun an, in der Abfolge Physik – Chemie – Biologie (Biotechnologie) – Mathematik (Informationstechnologie), die sich beschleunigende Stufenfolge der Wissenschaftsgeschichte als Gesellschaftsgeschichte. In dieser Stufenfolge führte die Unabhängigkeit der Forschung von wirtschaftlichen Zwängen zu ähn-

<sup>8</sup> Vgl. Virchow, „Gründung der Berliner Universität“, hier besonders S. 427: „So sind wir, um das stolze Wort zu gebrauchen, das einer der berühmtesten Vertreter der physikalischen Wissenschaft, unser kürzlich verstorbener Freund Siemens, auf der zweiten Berliner Naturforscherversammlung ausgesprochen hat, in das naturwissenschaftliche Zeitalter eingetreten. Jetzt verlangt man von dem Gelehrten, daß er auch ein Forscher sei.“

<sup>9</sup> Zum Zeitalter der Elektrizität vgl. die Modellstudie von Guggerli, *Redeströme*.

lich starken Konflikten wie vorher der Streit um die Freiheit der Forschung von politischem Einfluß.

Die zweite industrielle Revolution im letzten Drittel des 20. Jahrhunderts, der ähnlich wie im 18. Jahrhundert eine neue Explosion des Erfahrungswissens vorhergegangen ist, hat zu einer weltweiten Restrukturierung der Industrie (mit Digitalisierung, Biologisierung und Globalisierung) geführt, die bislang völlig unbekannte Fragen zur Verantwortung kollektiver Akteure,<sup>10</sup> zu Risikobewußtsein, sozialer Kontrolle und Wirkung von Forschung und Wissenschaft aufgeworfen hat. Seit die studentischen und die kollegialen Kontrollmechanismen der Forschung minimiert sind, seit sich die natur- und die lebenswissenschaftliche Forschung langsam, aber unerbittlich und stetig aus den Universitäten in Institute und Institutionen ohne Lehr- und Ausbildungsaufgaben verlagert, strömen in dieses Vakuum politische, ökonomische und bürokratische Kontrollansprüche, die nur schwer zu regulieren sind. Die Bildung von Strategiefonds, von verantwortlichen, aber nicht weisungsbefugten Senaten, wie bei der *Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren* (HGF) oder der *Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz* (WGL), belegt nichts anderes als den Versuch, kollegiale Kontrolle über den Forschungswettbewerb wieder herzustellen. Die Entstehung des neuen Wissens „in the context of application“, der ein sozialer wie ein wissenschaftlicher, politischer und kultureller Kontext ist, scheint zur Signatur der Forschung im 21. Jahrhundert zu werden.<sup>11</sup> Damit aber ist der englische Begriff *research* vermutlich umfassender als der deutsche Begriff *Forschung*, da er die fast ideologisch gebrauchte deutsche Unterscheidung von Grundlagenforschung und Anwendung weitgehend einebnet und die Vielzahl allzu feinsinniger Unterscheidungen von *curiosity driven research* bis *mission oriented research* oder *strategic orientied research* als Folgen der wirtschaftlichen Orientierung der Forschungsförderung durch die Europäische Union kennzeichnet. Da auch die älteren, auf Wilhelm Dilthey und Wilhelm Windelband zurückgehenden Unterscheidungen von angeblich nomothetisch verfahrenen Natur- und idiographisch forschenden Geisteswissenschaften der Realität des modernen Forschungsalltags nicht mehr gerecht werden, sollte die Differenz von resultathaft und prozeßhaft verfahrenen Wissenschaften als die Basisunterscheidung von Wissenschafts-Kulturen überlegt werden. Dabei sind resultathaft verfahrenende Fächer solche, die in dichte Netze internationaler Wettbewerbs-Gemeinschaften verflochten sind, wobei das erforschte Resultat seiner Beschreibung vorausliegt, während prozeßhaft verfahrenende Wissenschaften ihre Ergebnisse erst im Prozeß der Beschreibung herstellen.<sup>12</sup> Vielleicht sind derartige Differenzierungen besser als ältere Modelle geeignet, die Unterschiede heutiger Forschungstypen zu benennen.

<sup>10</sup> Vgl. u. a. Kaufmann, *Ruf nach Verantwortung*.

<sup>11</sup> Vgl. Gibbons u. a., *New Production of Knowledge*. Trotz der scharfsinnigen, vielfach (u. a. auch von Peter Weingart) an diesem Buch geübten Kritik scheint mir die Grundthese von der Entstehung neuen Wissens im Kontext von Anwendung nicht widerlegt zu sein.

<sup>12</sup> Vgl. dazu Frühwald, „*Im Kern gesund?*“, besonders S. 10ff.

### 3.3. Organisation und Finanzierung

Seit vor allem die natur-, die lebens- und die technikwissenschaftliche Forschung industrieförmig verfaßt sind – d. h. im Grunde seit dem Ende des 19. Jahrhunderts –, ist die Organisation, ist auch die Teilung der erheblichen für diese Forschungszweige aufzuwendenden Mittel zwischen dem Staat und der privaten Wirtschaft zu einer politischen Frage ersten Ranges geworden, wobei sich die Konfliktfelder und die umstrittenen Kostenbeteiligungen in den hoch industrialisierten Ländern der Erde gleichen wie ein Tüpfelchen auf dem „i“ dem anderen. In unterschiedlichen Ländern nämlich wurden steuernde Wissenschafts- und Forschungsräte dort angesiedelt, wo die Richtlinienkompetenz für die Politik liegt. In den USA ist der Vizepräsident Vorsitzender eines einflußreichen *Science Council*, in Japan hat der Vorsitzende des Wissenschaftsrates Sitz und Stimme in *Prime Minister's Council*, in Deutschland war zwischen 1994 und 1998 der Bundeskanzler Vorsitzender des *Rates für Forschung, Technologie und Innovation*, dessen Geschäftsführung beim Bundesminister für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie gelegen hat.<sup>13</sup> Daß die neu gewählte Bundesregierung 1998 diesen Rat nicht weitergeführt hat, deutet auf ein Schwächezeichen der Wissenschaft in Deutschland und könnte ihr Wettbewerbsnachteile im härter werdenden internationalen Konkurrenzkampf bringen.<sup>14</sup> Der unselige Kosovo-Krieg 1999 hat auch das bewirkt, daß die Forschung, die langfristiges politisches Engagement fordert, aus dem Focus der Politik an die Peripherie gedrängt wurde, da Bündnis- und Finanzpolitik alle Kräfte absorbieren.

In keinem Land der Erde gibt es definierte Vorstellungen über den notwendigen oder auch nur den hinreichenden Umfang staatlicher und privatwirtschaftlicher Forschungsausgaben. Deutlich ist aber, daß kein Land mehr als etwa drei Prozent seines jährlichen Bruttosozialproduktes für Forschung und Entwicklung ausgibt, daß dieser Anteil aber zu einem der entscheidenden Wettbewerbsfaktoren innerhalb der Länder der OECD geworden ist. Die anteilige Finanzierung der Forschungsausgaben zwischen Staat und Industrie schwankt. Noch immer trägt die Privatwirtschaft in Japan mehr als 80 Prozent der For-

<sup>13</sup> Der überparteilich, nach Kompetenz und Funktion der Mitglieder besetzte Rat hat drei Empfehlungen verabschiedet, wobei von den beiden ersten starke Impulse für Wirtschaft und Wissenschaft ausgegangen sind: (1) *Informationsgesellschaft*, (2) *Biotechnologie, Gentechnik und wirtschaftliche Innovation*, (3) *Kompetenz im globalen Wettbewerb*. Die (zuletzt genannte) Publikation der Empfehlung zur Bildung von *Centers of Excellence* und von Kompetenznetzwerken fiel zunächst in den Wahlkampf und dann in die Windstille des Regierungswechsels von 1998, so daß sie nicht wirksam werden konnte. Die darin beschriebenen Probleme und die gegebenen Empfehlungen sind gleichwohl auch weiterhin aktuell.

<sup>14</sup> In den meisten forschungsstarken Ländern der Bundesrepublik Deutschland existieren, angebunden an die Staatskanzleien oder/und an die Wissenschaftsministerien, Beiräte, Kommissionen und Gremien, die, ähnlich wie der ehemalige *Innovationsrat* des Bundeskanzlers, koordinierend, ratend und empfehlend wirken und dabei den Universitäten und Forschungsinstitutionen die Sicherheit geben, daß ihre mit der Politik abgeschlossenen Verträge eingehalten werden. Für vorbildlich halte ich dabei die Wissenschaftliche Kommission des Landes Niedersachsen, wo durch die Gründung dieser Kommission und ihre durch den Ministerpräsidenten berufenen Mitglieder eine *Konkurrenz der Räte* innerhalb des Landes, wie sie anderswo durchaus besteht, vermieden wird.

schungs- und Entwicklungsausgaben, in den USA liegt der Staatsanteil höher als man zunächst in diesem Land der Privatinitiative meinen könnte, er liegt bei 40 bis 50 Prozent. In Deutschland sind die Forschungskosten zwischen Industrie und Staat etwa im Verhältnis zwei Drittel zu ein Drittel geteilt. Nimmt man als Berechnungsbasis aber die gesamten Ausgaben für Wissenschaft, so sind in Deutschland wie in anderen starken Forschungsländern Europas die Kosten etwa hälftig zwischen Staat und privater Wirtschaft geteilt. Da Information, Wissen, Erfindungen, Entdeckungen und Patente zunehmend wichtigere Produktivfaktoren der hoch industrialisierten Länder geworden sind, gelten Staaten, die weniger als ein Prozent ihres Bruttosozialproduktes in Forschung und Entwicklung investieren, als Entwicklungsländer. Gemessen an diesem Investitionsfaktor sind ehemalige Schwellenländer rasch in die Reihe der Forschungsnationen aufgerückt (z. B. Singapur, Malaysia, Südkorea, Taiwan etc.).

Dem Grundsatz nach müßten die Forschungskosten zwischen dem Staat und der Industrie in der Weise geteilt sein, daß der Staat die Kosten für die auf lange Fristen angelegte Grundlagenforschung übernimmt, während die Industrie die Entwicklungs- und Innovationskosten für die eigenen Produkte und darüber hinaus einen gewissen Anteil an den Kosten der Grundlagenforschung trägt. Unter dem Eindruck verkürzter Entwicklungsfrieten (im Bereich der Biotechnik und der Informationstechnologie, also auf sehr großen Wachstumsfeldern) und der Restrukturierungskrise der Industrie haben sich die Gewichte verschoben. Während z. B. in den USA auf bestimmten Feldern der *Life Sciences* die Forschungsabteilungen großer Industrieunternehmen mehr Grundlagen-Ergebnisse publizieren als die Forschungsuniversitäten, hat sich in Deutschland die Industrie fast vollständig aus der Finanzierung der Grundlagenforschung zurückgezogen. Der sich periodisch erneuernde Streit um die Anwendungsanteile der Forschung in den Zentren der *Helmholtz-Gemeinschaft*, die Auseinandersetzung um Zuordnung oder Ausgliederung einzelner Zentren,<sup>15</sup> die Konflikte um die Zentren als *verlängerte Werkbank der Industrie*, um die Umorientierung der ehemaligen Kernforschungsanlagen etc. belegen, wie ungesichert Aufgabenbeschreibung und Zielsetzung der Großforschung noch immer sind. Die von der HGF selbst vorgenommene, aber von vielen Zentren nur halbherzig mitgetragene Aufgabenbeschreibung ist politisch völlig ungesichert. Noch immer sind die größten Institutionen der Grundlagenforschung die Universitäten. Durch ihre Entwicklung zu Stätten der Massenausbildung sind sie aber im Wettbewerb mit außeruniversitären Forschungsinstitutionen so zurückgefallen, daß der Eindruck entsteht, die Forschung wandere mit zunehmender Geschwindigkeit aus den Universitäten aus. Und vermutlich ist dies für bestimmte Felder der Natur- und Lebenswissenschaften nicht nur ein Eindruck. Die Wettbewerbsbedin-

<sup>15</sup> So wurde z. B. 1999, ohne Befragung der Gemeinschaft, das *Forschungszentrum Informationstechnik* (die ehemalige *Gesellschaft für Mathematische Datenverarbeitung*, GMD) der *Fraunhofer-Gesellschaft* zuge schlagen; auch andere Zentren innerhalb der HGF haben deutlich und öffentlich Abwanderungswünsche artikuliert. Die *Stiftung Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin* ist in seiner charakteristischen Verbindung von Grundlagenforschung und Klinischer Forschung durch Sparmaßnahmen des Berliner Senats akut bedroht.

gungen z. B. zwischen der *Max-Planck-Gesellschaft* und den Universitäten sind ungleich; von der Ausstattung eines Max-Planck-Instituts kann ein vergleichbares Universitätsinstitut nicht einmal träumen. Instrumente für die (dringend notwendige) Koordination außeruniversitärer und universitärer Forschung sind nicht entwickelt.

In Deutschland hat schon 1911 die Gründung der *Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften*, die als *Max-Planck-Gesellschaft* (MPG) 1948 wiedergegründet wurde, auf die Notwendigkeit zur Konzentration naturwissenschaftlicher Forschung in einer institutionell verfaßten, durch Präsidium und Senat einheitlich vertretenen, aber nach innen weitgehend autonomen, wissenschaftlichen Gemeinschaft verwiesen. Da die Gesellschaft bereits früh zur *Nobelpreisschmiede* wurde und damit zur stärksten Institution naturwissenschaftlicher Grundlagenforschung in Europa, hat sie in Deutschland Aufgaben an sich gezogen, die in anderen Ländern die Nationalakademien pflegen. Wenn die deutschen Akademien aufgepaßt (und das heißt doch wohl: sich rechtzeitig umstrukturiert) hätten, soll Werner Heisenberg gesagt haben, wäre die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft nicht gegründet worden.<sup>16</sup> Die deutschen Landes-Akademien sind durch ihre Geschichte als Gründungen deutscher Fürsten anders strukturiert als die Nationalakademien z. B. in Italien, Frankreich, Spanien, Rußland, den USA etc. Ihre Zwischenstellung zwischen Gelehrtensozietät und Forschungsinstitution und die (mit Ausnahme der *Leopoldina* und der *Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften*) auf das Landeskinder-Prinzip festgelegte Mitgliederwahl behindern entschieden ihre Position im Forschungswettbewerb. Neben der *Max-Planck-Gesellschaft* ist in Deutschland die 1949 gegründete *Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung* (FhG), die rund 50 Prozent ihres Etats durch Industrieaufträge einwerben muß, ein in vielen Ländern nachgeahmtes Erfolgsmodell,<sup>17</sup> während es der *Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e. V.* (AiF), die nach wissenschaftlichen Kriterien qualitätsorientierte Forschungsförderung betreibt und vor allem für die mittelständische Industrie unentbehrlich wurde, nicht im gleichen Maße gelungen ist, aus dem Schatten des öffentlichen Interesses zu entkommen, so daß sie chronisch unterfinanziert ist.<sup>18</sup>

### 3.4. Großforschung und Forschungsagenturen

Während des Zweiten Weltkrieges wurde eine Entwicklung eingeleitet, bei der Großforschung (nach Alvin M. Weinberg: *Big Science*) um im nationalen Maßstab einmalige, stationäre Großforschungsgeräte konzentriert wurde. Diese dann auf andere Gebiete ausgeweitete, in National-Laboratorien, d. h. in Deutschland in seit 1999 noch 15 Großforschungszentren, betriebene Forschung wird vom Staat finanziert und ist ohne exakt

<sup>16</sup> Freundliche Mitteilung von Reimar Lüst.

<sup>17</sup> Vgl. dazu Trischler/vom Bruch, *Forschung für den Markt*.

<sup>18</sup> Auch die strikte Anbindung der AiF an das Bundeswirtschaftsministerium, die sie als einen Verband der Ressortforschung kennzeichnet, hat sich für die Entwicklung dieser „Forschungsvereinigungen für den Mittelstand“ als hinderlich erwiesen. Vgl. Böttger, *Forschung für den Mittelstand*.

abgrenzbare Zweckbestimmung auf Großgeräteforschung, auf sehr langfristige Forschungsprogramme (wie etwa die Kernfusionsforschung), auf die Erforschung von Schlüsseltechnologien und auf Forschung zur Daseinsvorsorge ausgerichtet. Wenn ich recht sehe, so ist der kurze Frühling einer relativen Autonomisierung der Großforschung in Deutschland, der sich bei der Gründung der HGF 1995 ankündigte, schon wieder vorüber. Die staatliche Administration holt sich Stück für Stück jenes Einflusses zurück, den sie durch die Gründung der HGF und vor allem durch die Bildung eines ratgebenden Senats (bereits damals zum Mißfallen eines Teiles der Ministerialbürokratie) aus der Hand gegeben hatte.<sup>19</sup> Die heute international sichtbare Entwicklung von *Big Science* zu *Mega Science* beginnt die Finanzkraft auch forschungstarker und reicher Industrienationen zu überfordern, so daß multinationale, kontinentale oder sogar kontinentübergreifende Projektzusammenschlüsse (wie z. B. Global Change-Programm, Human Genom-Programm, Tiefseebohr-Programme, Klimaforschungsprogramme etc.) und international finanzierte Großforschungseinrichtungen zunehmen. Die Mitgliedsstaaten der Europäischen Union bezahlen derzeit 13 Prozent ihrer Forschungsausgaben in die Gemeinschaftskasse der Union, davon lediglich vier Prozent für die entsprechenden Rahmenprogramme und neun Prozent für die europäischen Großforschungsinstitutionen, die zu *Mega Science-Facilities* tendieren. Beispiele sind die CERN genannte Kernforschungsfabrik am Stadtrand von Genf oder auch die ESA genannte europäische Weltraumagentur, die seit dem im zweiten Anlauf geglückten Start von *Ariane 5* (1999) wieder im politischen Aufwind ist. Die Auseinandersetzung um Ziele und Notwendigkeit der Entwicklung von *Big Science* und *Mega Science* steht erst in ihren Anfängen. Sie wird in dem Ausmaß zunehmen, in dem diese Art von Forschung immer größere Mittel an sich bindet und, der Selbstverwaltung der Wissenschaft weitgehend entzogen, die eigentliche Herrschaftsdomäne staatlicher Wissenschaftsverwaltungen bleibt.

In allen großen Forschungsnationen der Welt bestehen, um den Forschungswettbewerb zwischen den Hochschulen und den zwischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungsinstitutionen zu stimulieren, staatlich alimentierte Forschungsagenturen (*Research Councils, Funding Agencies* etc.), die auf Antrag kurz- oder längerfristige Forschungsprojekte mit einem tief gestaffelten Förderinstrumentarium finanzieren. Diese Agenturen kommen in den Ländern in Schwierigkeiten, in denen Projektfinanzierung und institutionelle Förderung nicht trennscharf voneinander geschieden sind und die entsprechende Agentur mit Projektmitteln auch der Agentur zugehörige Forschungsinstitute fördert. Die Vermischung von Projekt- und Institutionenförderung nämlich verschärft den ohnehin periodisch aufflammenden Streit um die Politikferne oder die Notwendigkeit politischer Steuerung solcher Agenturen der wissenschaftlichen Selbstverwaltung. Das deutsche Mo-

<sup>19</sup> Zu den Zielen der HGF vgl. die von der HGF herausgegebene Tagungsdokumentation zum *Festakt aus Anlaß des 25jährigen Bestehens der Arbeitsgemeinschaft der Großforschungseinrichtungen und ihrer Umbenennung in Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren am 13. November 1995 in Berlin*, vgl. darin besonders die Ansprache von Joachim Treusch, des damaligen Vorsitzenden der HGF, S. 20–25.

dell der durch *Max-Planck-Gesellschaft* und *Deutsche Forschungsgemeinschaft* (DFG) institutionalisierten Trennung von Projekt- und Institutionenförderung der Grundlagenforschung hat sich international nicht durchgesetzt. In diesem Modell aber entwickelte sich die von staatlichem und industriellem Einfluß weitestgehend unabhängige Deutsche Forschungsgemeinschaft, von Bund und Ländern anteilig finanziert,<sup>20</sup> zu einer international angesehenen und einflußreichen Institution der Selbstverwaltung der Wissenschaft. Mit ihrem freien und geheimen Wahlen unterworfenen (2002 allerdings veränderten) Gutachtersystem wurde sie zu einer unabhängigen, d. h. ausschließlich von Qualitätskriterien geleiteten Agentur zur Sicherung der Spitzenforschung in Deutschland.

### 3.5. Modelle der Forschungsorganisation

Demnach ruht das Forschungssystem der hochindustrialisierten Länder der Welt auf fünf Säulen: auf den Universitäten, den (in unterschiedlichen Ländern unterschiedlich starken) Akademien, den Großforschungsinstitutionen, den außeruniversitären Forschungseinrichtungen und den Projektforschungsagenturen. Als Koordinierungsinstrumente existieren zudem in den meisten forschungsstarken Ländern Wissenschaftsräte, die zwischen Politik, Wirtschaft und Wissenschaft vermitteln. In allen Ländern (zumindest der Triade, also der nordamerikanischen Freihandelszone, der Europäischen Union und Japans) ist dieses differenzierte Forschungssystem die Regel. Die Nationalakademien spielen dabei (nicht als Gelehrtensozietäten, sondern als moderne Forschungsinstitutionen) eine nicht zu unterschätzende Rolle. Sie haben sich unter anderem über ihre Zeitschriften auch in den Natur- und Lebenswissenschaften internationalen Rang gesichert. Die „Proceedings“ der amerikanischen *National Academy of Sciences* (PNAS) z. B. gehören zusammen mit den Zeitschriften „Nature“ und „Science“ zu den von den Autoren über *page charges* zu bezahlenden teuersten und angesehensten Publikationsorganen der naturwissenschaftlichen Welt. Da eine europäische Konkurrenz-Zeitschrift noch keinen Träger hätte, habe ich vor einigen Jahren vorgeschlagen, „Proceedings“ der MPG und der DFG zu gründen, um auch die Startbedingungen für den hochqualifizierten deutschen wissenschaftlichen Nachwuchs zu verbessern, bin aber mit diesem Vorschlag auf taube Ohren gestoßen. Noch immer halte ich es für notwendig, ein (selbstverständlich englischsprachiges) europäisches oder wenigstens ein deutsches Gegengewicht gegen die wettbewerbsverzerrende Dominierung des wissenschaftlichen Zeitschriftenmarktes durch die USA zu schaffen.

<sup>20</sup> Zu den staatlichen Mitteln von Bund und Ländern hinzu treten heute (1999) geringe Mittel des *Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft* (gering im Verhältnis zum Gesamtetat von mehr als 2 Milliarden DM), die für die DFG aber einen erheblichen symbolträchtigen Wert deshalb haben, weil sie auf ihre Unabhängigkeit von politischem Einfluß verweisen. Diese Unabhängigkeit gehört gleichsam zum Gründungsauftrag der *Deutschen Forschungsgemeinschaft* und drückte sich – vor der Gründung der *Sonderforschungsbereiche* in den 60er Jahren des 20. Jahrhunderts und damit vor dem dominierenden Zustrom staatlichen Geldes – in einer zwischen *Stifterverband* und Staat anders als heute geteilten Finanzierung der DFG aus. Vgl. dazu Schulze, *Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft* und Straub, *Almanach des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft*.



v. l. n. r.: Akademiepräsident Werner Scheler, Generalsekretär Claus Grote, Udo Kirmse und Werner Knoll von der Auslandsabteilung der AdW und Heinz A. Staab

Grundsätzlich also sind, nach meiner Einschätzung, zwei Modelle der Organisation außeruniversitärer Forschung zu unterscheiden:

(1) Das *Akademie-Modell*, bei dem die eine und mächtige Zentralakademie das Dach bildet, unter dem sich die unterschiedlichen Institute und Zentralinstitute sammeln. Dies war das planwirtschaftlich angeleitete und in die Länder der Volksdemokratien exportierte Modell der Akademie der Wissenschaften der UdSSR, das Modell auch der *Akademie der Wissenschaften der DDR* (AdW), mit zuletzt rund 24.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern.<sup>21</sup> Mit diesem zentralistischen Modell hat die Sowjetunion große Erfolge in der Welt- raumforschung und der Weltraumfahrt erzielt, ist aber auf anderen großen und kostenin-

<sup>21</sup> Mit dieser Behauptung bin ich noch 1988 innerhalb der AdW der DDR auf keinerlei Widerspruch gestoßen, im Gegenteil, die Akademie schien auf diese Verbindung stolz zu sein. Der in der Diskussion des vorliegenden Vortrages am 4. November 1999 in Berlin erhobene und im Tagungsbericht im *Neuen Deutschland* dann wiederholte Vorwurf lautete: Die Gründung der AdW der DDR nach sowjetischem Vorbild sei eine bloße Vermutung, welche nach der Vereinigung Deutschlands den Vorwand zu einer *Entsowjetisierung* der Akademie geliefert habe. Schon in der Diskussion am 4. November wurde dazu bemerkt, daß sich in den Dokumenten zur Gründungsgeschichte der AdW durchaus Hinweise auf eine solche

tensiven Forschungsgebieten international weitgehend bedeutungslos geblieben. Das Modell ging von einer Trennung von Forschung und Lehre aus. Es ist daher nicht nur an seinem Planzentrismus, an Intransparenz und inneren Konkurrenzkämpfen gescheitert, sondern vor allem an der Illusion der Möglichkeit kommandierter Forschung außerhalb der Universität. Daß man sich, unter starken und mutigen Institutsdirektoren,<sup>22</sup> auch in einem solchen Modell Freiräume erkämpfen konnte, dafür ist die Geschichte der AdW der DDR ein herausragendes Beispiel. Was man in einem solchen Modell aber auch unter relativ freiheitlichen Zuständen an Unheil anrichten kann, dafür ist die nach 1989 erfolgte strikte *Russifizierung* der nunmehr Russischen Akademie der Wissenschaften ein Exempel. Im übrigen gilt für den Bereich Ostmittel- und Osteuropas noch immer die Feststellung von Günter Reuhl, daß derzeit noch nicht zu überschauen ist, „was aus dem Forschungspotential der großen Akademieinstitute“ geworden ist, der Transformationsprozeß ist noch im Fluß.<sup>23</sup>

(2) Das *Council-Modell*, bei dem unterschiedlich tief gestaffelte Forschungs- und Forschungsförderungseinheiten dezentral und im Wettbewerb miteinander den Forschungsprozeß anleiten. In diesem Modell sind die Zentralakademien dann die prestigegebenden Institutionen, wenn sie über ihre Funktion als Gelehrtensozietäten hinaus als Kooperationsplanungseinheiten und als selbst forschende Institutionen sich am Wettbewerb beteiligen. In Deutschland ist der Platz für eine Nationalakademie neben der MPG sehr eng geworden. De facto teilen sich MPG und DFG die Auslandsrepräsentation der deutschen Forschung, der Zeitpunkt zur Gründung einer Nationalakademie ist spätestens seit der Gründung der *Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft*, vielleicht schon bei der Gründung der Berliner Universität 1810, verpaßt worden. Idealerweise sind in den Prozeß von Kooperation und Kompetition im *Council-Modell* auch die Universitäten einbezogen, doch ist die Kooperation zwischen außeruniversitärer und universitärer Forschung in den meisten Ländern – auch und gerade in Deutschland, von rühmlichen Ausnahmen abgesehen – kaum entwickelt. Sie müßte (wie derzeit z. B. in Niedersachsen) über konsequente Evaluation regional entwickelt werden. Die Amerikaner jedenfalls haben mit einem Modell dezentraler Forschungseinheiten und prestigegebender Zentralakademien enorme Erfolge erzielt. Ihnen ist es in diesem Modell gelungen, den Vorsprung in der lebenswissenschaftlichen Forschung so massiv auszubauen, weil sie mit den *National Institutes of Health* (NIH) ein Instrument geschaffen

Vorbildfunktion der sowjetischen Akademie der Wissenschaften finden lassen. Dieses schwer zu bestreitende Faktum wird aber erst dadurch zum Vorwurf, daß es mit der unbewiesenen Behauptung einer *Entsowjetisierung* des Wissenschaftssystems der DDR verbunden wird. Die Evaluations-Kommissionen der AdW hatten keinen politischen Auftrag zu einer irgendwie gearteten *Entsowjetisierung*, sondern lediglich zwei Vorgaben: die Prüfung von wissenschaftlicher Qualität und Effizienz der Institute auf der einen, und der Finanzierbarkeit auf der anderen Seite. Die Personalüberprüfung, aus welcher dann Unbegriffe wie etwa die „doppelt positiv evaluierten“ Professoren entstanden sind, folgte einem anderen Schema und wurde von Kommissionen vorgenommen, denen hauptsächlich Mitglieder aus den neuen Bundesländern angehörten. Die Bildung eines dem Begriff der *Entnazifizierung* folgenden Begriffes der *Entsowjetisierung* belegt m. E. den Versuch, ein Geschichtsbild zu etablieren, das eher von *Betroffenheit* als von Fakten gespeist wird.

<sup>22</sup> Ich nenne als ein von mir relativ früh beobachtetes Beispiel Manfred Naumann.

<sup>23</sup> Reuhl, *Forschung und Entwicklung*, S. 9.

haben, das mehr als 20 Jahre lang mit Milliarden von Dollar diesen Forschungsbereich gefördert hat, so daß nun die reifen Früchte (auch und gerade in einer gen- und biotechnischen Industrie) geerntet werden können. Daß die *National Science Foundation* (NSF) dabei noch immer als die *vornehmere* der großen Förderorganisationen gilt (und die USA z. B. in der G8-Gruppe der Wissenschaftsorganisationen repräsentiert), ist eine bloße Erinnerung an Zeiten, in denen die Physik noch als die Leitwissenschaft des Jahrhunderts gegolten hat. Die wirklichen Einflußverhältnisse sind an der Relation der Jahresbudgets abzulesen. Nach einer für das Jahr 2000 bewilligten Budgetsteigerung von 14 Prozent – Zuwachsraten, welche den Stellenwert betonen, den die USA inzwischen auch wirtschaftlich der Grundlagenforschung zuschreiben – verfügen die NIH jetzt über mehr als 17 Milliarden Dollar jährlich, die NSF über 4,3 Milliarden Dollar. Die vergleichbaren europäischen Forschungsinstitutionen sind damit auf viele Jahre im Wettbewerb abgehängt.

Die Idee dezentraler und weitgehend selbständig agierender Forschungseinheiten, die von einem an oberster politischer Stelle angebundnen Rat beobachtet werden, entspricht modernen Managementgrundsätzen, wird aber heute durch einige Probleme belastet:

(1) Durch das *Privatisieredenken*, das z. B. konsequent in Neuseeland durchgesetzt wurde und die Wissenschaftslandschaft des Landes von Grund auf verändert hat. Von den zehn *Crown Research Institutes*, die von heute auf morgen mit einer staatlichen Grundfinanzierung und der Maßgabe freigesetzt wurden, sich alle anderen Mittel auf dem Markt zu beschaffen, sind neun übriggeblieben. Das sozialwissenschaftliche Institut ist unter diesen Umständen rasch zugrunde gegangen. Wie sich das in Bildung und Forschung nun herrschende Kauf- und Verkaufsmodell, also ein Verkäufer-Kunden-, statt ein Lehrer-Schüler-Verhältnis, langfristig auswirken wird, bleibt abzuwarten. Von den germanistischen Lehrstühlen Neuseelands ist einer übriggeblieben, der in der Hauptstadt Wellington. Daß sich dies bereits mittelfristig auch auf die Wirtschaftsbeziehungen Neuseelands mit den Ländern deutscher Sprache auswirken wird, ist unbestritten.

(2) Dezentralisierung und die Bildung von selbständigen Management-Einheiten sind dann sinnvoll, wenn das Netz, in das diese Einheiten eingeflochten sind, darüber als Netz nicht reißt. Das jüngste Negativbeispiel für ein so zerreißendes Netz scheint mir die Deutsche Bahn AG zu sein, deren Zerlegung in selbständige, auch selbständig konkursfähige Verwaltungseinheiten die Bahnkunden in der Vernachlässigung der Nebenstrecken, der Anschlüsse, in Mängeln bei der Sicherheit und beim Service erfahren. Wer im Service-Bereich, zu dem nun einmal auch Bildung und Forschung gehören, das Prinzip der Wirtschaftlichkeit allen anderen Aufgaben voranstellt, muß wissen, daß er von *Kundenorientierung* nicht mehr sprechen kann. In einem ausschließlich auf Gewinn orientierten Laden kann auch der freundlichste Verkäufer den Kunden nicht mehr fröhlich stimmen.

(3) Die Dezentralisierung, zu der es m. E. keine sinnvolle Alternative gibt, bietet natürlich Einbruchstellen für Ideologisierung und auch für bloße Propaganda, da die relativ selbständigen Management-Einheiten unterschiedlich orientiert sein können. Die Volksrepublik China unterhält eine große und angesehene naturwissenschaftliche Akademie, die *Academia Sinica*, die weitgehend ideologiefrei geleitet wird und in zahlreiche internationale Kooperationen verflochten ist. Neben dieser Akademie leitet die *National Natural Science*

*Foundation of China* (NSFC) den Wettbewerb der SEK-Universitäten<sup>24</sup> nach DFG-Modell<sup>25</sup> an, doch ist in die benachbarte Akademie für Sozialwissenschaften das Denken der *sozialistischen Marktwirtschaft* noch nicht eingezogen.

#### 4. Europäische Lernprozesse

Als wir 1992/93 daran gegangen sind, durch die Gründung der sogenannten *EuroHorcs* (*European Union Research Organizations Heads of Research Councils*) den Einfluß von Forschung und Forschern gegenüber der Brüsseler Administration der EU zu stärken, standen wir vor Problemen, die bis heute ungelöst sind und schlaglichtartig den Unterschied zwischen dem deutschen Forschungssystem und dem der europäischen Nachbarländer verdeutlicht.

(1) Wenigstens 28 italienische Forschungsinstitutionen kämen für eine Mitgliedschaft bei den *HORCs* in Frage, meinte der Präsident der größten italienischen Forschungsorganisation (des CNR), und für Frankreich, das zunächst durch den CNRS repräsentiert war, galt in Annäherung ähnliches. Wir haben – u. a. wegen der Zahl der britischen *Research Councils* – die Zahl der Mitglieder auf sechs beschränkt, von denen jeweils drei stimmführend an der Mitgliederversammlung teilnehmen sollten; welche drei, das sollten die jeweiligen nationalen Mitglieder selbst bestimmen.

(2) Die (meist auf europäischen Flughäfen) vollzogene Gründung der *EuroHorcs* stellte den deutschen Teilnehmern, das waren zunächst nur die Präsidenten von MPG und DFG, vor Augen, wie politikabhängig und zugleich machtfern auch die scheinbar unabhängigesten Institutionen Europas, gemessen an der der deutschen Selbstverwaltung geschenkten Freiheit, waren und sind. Sie nahmen erstaunt zur Kenntnis, welch strenges Regiment etwa der britische Generaldirektor über *seine Councils* führt, daß die Präsidenten der Forschungsorganisationen in den meisten europäischen Ländern ganz selbstverständlich mit den jeweiligen Regierungen wechseln oder zumindest zur Disposition stehen und es schon einmal vorkommen kann, daß der Präsident einer angesehenen Institution auf einer Auslandsreise aus der Zeitung erfährt, daß er soeben abgelöst worden ist. Das viel gerühmte Prinzip *bottom up*, also die Entstehung von Forschungsideen und Forschungszielen aus der Gemeinschaft der Forschenden selbst, ist im Grunde ein recht einsames deutsches Freiheitsprinzip, dem in allen anderen Ländern Programmforschung und ein mehr oder weniger strenges *top down*-Prinzip (bis zur politischen Anleitung von Forschung) gegenüberstehen. Die deutschen Wissenschaftsorganisationen haben versucht, für ihr Unabhängigkeitsprinzip in Europa zu werben, nachdem es die DFG, mehr oder weniger stark modifiziert, nach Japan, in die Volksrepublik China, nach Taiwan, nach Südkorea, Rußland und Weißrußland exportiert hat. Sie sind damit offenkundig gescheitert, denn der „Bericht der

<sup>24</sup> Die unter Aufsicht der *Staatlichen Erziehungs-Kommission* (SEK) stehenden Universitäten gelten als die Elite-Universitäten Chinas.

<sup>25</sup> Ein gravierender Unterschied zwischen NSFC und DFG besteht allerdings bei der Auswahl der Gutachter, die hier frei gewählt, dort aber bestellt werden.

internationalen Kommission zur Systemevaluation der DFG und der MPG“ (1999) stellt eben dieses Prinzip in Frage; er verdeutlicht, daß es im Europa der Zentralstaaten unverstanden geblieben ist. In dieser über das Prinzip des deutschen Forschungssystems entscheidenden Frage vermisse ich den dezidierten Widerspruch der Deutschen Forschungsgemeinschaft gegen die Empfehlungen der Evaluation.<sup>26</sup> Daß nämlich dieses Prinzip *bottom up* in Deutschland, nach Völkermord, Weltkrieg und politischem Mißbrauch der Forschung, das demokratische und föderale Bewußtsein gestärkt und erhalten hat, daß es eine Bevölkerungsgruppe – die Gelehrten – der Demokratie gewonnen hat, die sich in der ersten deutschen Republik noch als kaiserliche *Mandarine* und zum großen Teil antidemokratisch gebärdet und geäußert haben, dies alles blieb in dem um Geschichte und Entwicklung unbekümmerten Evaluationsbericht ausgespart. Deutschland hat nun einmal eine andere Forschungs- und eine andere Freiheits- und Verbrechensgeschichte als seine europäischen Nachbarn. Diese Unterschiede rationalistisch zu Gunsten von Programm-Forschung einzuebnen, belegt einen unhistorischen Blick auf die Entwicklung der europäischen Völker. Forschungsfreiheit, auch im Sinne der Freiheit von wirtschaftlichem und politischem Druck, ist in Europa nach wie vor nahezu nur den Universitäten geschenkt.

(3) Die Deutschen mußten im Umgang mit ihren europäischen Partnern, mit denen sie ja in den Ländern am *Pacific Rim* und in Osteuropa in einem heftigen Konkurrenzkampf liegen, auch lernen, daß es große Nationen gibt, in denen die Forschung eine quantitativ eher untergeordnete Rolle spielt; um nur ein Beispiel zu nennen: mehr als 400.000 Beschäftigte hat die gesamte Wissensindustrie in Deutschland, 30.000 sind es nur in Spanien. Die Deutschen konnten gleichzeitig lernen, daß es kleine Länder in der Nachbarschaft Deutschlands gibt, welche *Forschungsriesen* sind. Dies sind charakteristischerweise Länder, die ihre Universitäten nicht in gleicher Weise haben verrotten oder im Zustrom von Studentenmassen haben ersticken lassen wie etwa Deutschland, Frankreich und Italien, wobei Frankreich mit dem System der Hohen Schulen wenigstens ein funktionierendes Teilsystem hat, Deutschland nicht. Solche Forschungsriesen sind z. B. die Niederlande und die Schweiz. *Leibniz-Preise*, also Geldmittel, welche eine Forscherin, einen Forscher für mehrere Jahre vom Druck der ständigen Antragstellung freistellen, damit er oder sie, von Geld- und Antragsorgen nicht geplagt, einmal nach Herzenslust forschen kann, gibt es in Deutschland (eben als *Leibniz-Preis*), in den Niederlanden (als *Spinoza-Preis*) und in Österreich (als *Wittgenstein-Preis*). In den Niederlanden ist im Dreieck zwischen den Universitäten, der Königlichen Akademie der Wissenschaften und der der DFG ähnlichen NWO (*Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek*) ein starker Wettbewerb darum entstanden, wohin die Mittel des sogenannten *first flow*, also die jetzt nach Studentenzahlen

<sup>26</sup> Vgl. den gedruckten Bericht „Forschungsförderung in Deutschland. Bericht der internationalen Kommission zur Systemevaluation der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Max-Planck-Gesellschaft, Hannover“, Juni 1999, darin besonders die Empfehlungen 1.2 sowie 1.4 und 1.5. Daß die DFG diesen Empfehlungen nicht entschieden entgegengetreten ist, sie vielmehr vollzieht, deutet m. E. auf eine Systemveränderung, die langfristig das deutsche System den in Europa vorherrschenden Systemen annähern wird, vermutlich auf Kosten der Freiheitsrechte der deutschen Wissenschaft.

verteilten Mittel der Grundausrüstung fließen sollen. Das internationale Evaluationsgutachten zur Struktur der NWO jedenfalls hat geraten, die NWO und damit auch den Wettbewerb um diese Mittel zu stärken. Länder wie Australien oder Neuseeland halten sich bei ihren internationalen Forschungsk Kooperationen, die ein großes Gebiet zwischen Indonesien und Singapur erschließen, eher an die kleineren Länder der Europäischen Union als an Deutschland, das im Wettbewerb mit den USA, Frankreich, Japan steht. Die *Deutsche Forschungsgemeinschaft* hat ihr internationales Netz an den Eckpunkten der G8-Länder sowie an Israel und China festgemacht; mit den deutschsprachigen Ländern (Österreich und der Schweiz) und den Niederlanden pflegt sie durch ein regelmäßiges Besuchs- und Besprechungsprogramm einen kontinuierlichen Erfahrungsaustausch, der auch in gemeinsame Programme mündete.

(4) Die Deutschen mußten (wie bereits erwähnt) schließlich lernen, daß die Mischformen zwischen Projektförderung und institutionalisierter Forschung zwar in Europa und der Welt weit verbreitet sind, daß aber die Vorteile solcher Mischformen nicht zu erkennen sind. Die Förderorganisationen in diesem gemischten Modell stehen, wie die NWO oder die NIH, ständig im Verdacht, die eigenen Institute bevorzugt zu behandeln. Die in Deutschland praktizierte Trennung von Projektförderung (über die DFG) und institutioneller Förderung scheint mir dem Mischsystem in jeder Hinsicht überlegen zu sein, vor allem wenn MPG und DFG als *Zwillinge* auftreten und nicht versuchen, sich bei der Forschungsrepräsentation gegenseitig Konkurrenz zu machen.

## 5. Das deutsche System

Die Organisation der deutschen Forschung also unterscheidet sich von den konkurrierenden, auch den europäischen Modellen

- durch die entschieden größere Freiheit, die der deutschen Selbstverwaltung der Wissenschaft geschenkt ist;
- durch den geringeren Grad zentraler Steuerung, die Raum läßt für eine Fülle von Ideen und Experimenten, wie sie im Normalverfahren der DFG vorgesehen sind. Dieses ist zu beschreiben mit dem Slogan: *Gutes Geld für gute Ideen!*
- durch das Zusammenwirken des Bundesstaates und der Regionen bei der Finanzierung eines gemeinsamen Förderungstopfes (der DFG) und dezentraler Forschungsinstitute (MPG, HGF, WGL etc.), so daß über Forschungsförderung auch föderales Bewußtsein geschaffen wird;
- durch das Fehlen einer (von der MPG zum Teil substituierten) prestigeegebenden und die Kooperation koordinierenden Nationalakademie;
- durch den Versuch, die Vielzahl dezentraler Einrichtungen in Dachorganisationen wie der HGF oder der WGL zu bündeln. Diese letztere, wie mir scheint, sinnvolle Koordination innerhalb des dezentralen Systems ist politisch umstritten, weil sie zur Autonomisierung der so zusammengeschlossenen Institutionen tendiert. Sie gilt bei der WGL noch immer als eine Funktion finanzpolitischer, nicht wissenschaftsadäquater Entschei-

dungen, sie ist in der HGF angefochten von der Ministerialbürokratie, von Industrieinteressen und innerer Heterogenität; sie ist im Grundsatz unangefochten bei der MPG und der FhG, obwohl auch hier ein sich aufladendes Spannungsfeld zwischen Zentralverwaltung und Institutsautonomie nicht zu übersehen ist.

Dabei sind die Stärken des deutschen Systems kenntlich und sollten nicht vorzeitig der langsam voranschreitenden europäischen Forschungsintegration geopfert werden. Wenn es nämlich gelingt, ein Koordinationsinstrument zu finden, mit dessen Hilfe die Forschungsregionen in Deutschland (in der Kooperation von Wirtschaft, Universitäten und außeruniversitärer Forschung) zu Kompetenzregionen entwickelt werden, wenn es also gelingt, das jetzt löcherige, oft zerrissene oder nur notdürftig geflickte Forschungsnetz Deutschlands zu einem Netzverbund (mit charakteristischen Verdichtungszone) zu machen, dann wird das deutsche Modell den Wettbewerb in Europa und der Welt bestehen und vielleicht sogar maßstabsetzend sein für Forschungssysteme in vielen High Tech-Regionen der Welt.

Die zu konstatierende Koordinationsschwäche des deutschen Systems ist aber deshalb prekär, weil es inzwischen im Spannungsfeld von Forschungsfreiheit und gesellschaftlichem Anspruch eine Fülle von Problemen gibt, die von der Forschung nur im Dialog mit Gesellschaft, Politik und Wirtschaft gelöst werden können, wobei jeder Partner die ihm gemäße Rolle zu spielen und die durchaus teilbaren Konflikte aus seiner Perspektive zu bedenken hat. Diese Freiheitsprobleme sind international verbreitet und durch die jeweilige Geschichte und die entsprechende soziale Umgebung strukturiert. Sie fordern beim Eintritt in ein Zeitalter sich rasch wandelnder Welt- und Menschenbilder die starke, *geeinigste und doch vielgestaltige*, traditions- und wertbewußte *europäische* Stimme von Forschung und Wissenschaft. Denn vermutlich ist der heute herrschende Begriff von Forschung – als die systematisch betriebene, methodengeleitete, überprüfbare, neues Wissen schaffende Arbeit, mit welcher der Mensch die Gesetze und die komplexen Strukturen der Natur zu erklären sowie Entstehung, Entwicklung und Struktur der von ihm selbst geschaffenen Kulturen zu verstehen sucht – das letzte Geschenk, welches das alte Europa der von ihm oft bereicherten, aber ebenso oft auch unterdrückten und verletzten Welt gemacht hat.

## Literatur

- Böttger, Joachim: *Forschung für den Mittelstand*. Die Geschichte der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen ‚Otto von Guericke‘ e. V. (AiF) im wirtschaftspolitischen Kontext, Köln 1993.
- Brecht, Bertolt: *Leben des Galilei* (= Gesammelte Werke in zwanzig Bänden, Bd. 3), Frankfurt/M. 1967.
- Brockhoff, Klaus: *Industrial Research for Future Competitiveness*, Berlin – Heidelberg – New York 1997.
- Internationale Kommission zur Systemevaluation der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Max-Planck-Gesellschaft: *Forschungsförderung in Deutschland*, Hannover Juni 1999.
- Frühwald, Wolfgang: „Forschung/Forschungsfreiheit“, in: *Lexikon der Bioethik*, Bd. 1, Gütersloh 1998, S. 757–761.
- Frühwald, Wolfgang: „*Im Kern gesund?*“ Zur Situation der Universität am Ende des 20. Jahrhunderts (= Jacob Burckhardt-Gespräche auf Castelen, 6), Basel 1998.

- Gibbons, Michael u. a.: *The New Production of Knowledge. The Dynamics of Research in Contemporary Societies*, London – Thousand Oakes – New Delhi 1994.
- Guggerli, David: *Redeströme. Zur Elektrifizierung der Schweiz 1880–1914*, Zürich 1996.
- Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (Hrsg.): *Tagungsdokumentation zum Festakt aus Anlaß des 25jährigen Bestehens der Arbeitsgemeinschaft der Großforschungseinrichtungen und ihrer Umbenennung in Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren am 13. November 1995 in Berlin*, Bonn 1995.
- Hermann, Armin: *Die Jahrhundertwissenschaft. Werner Heisenberg und die Geschichte der Atomphysik*, Reinbek bei Hamburg 1993.
- Hildesheimer, Wolfgang: *Lieblose Legenden*, Frankfurt/M. 1962.
- Kaufmann, Franz Xaver: *Der Ruf nach Verantwortung. Risiko und Ethik in einer unüberschaubaren Welt*, Freiburg/Br. – Basel – Wien 1992.
- Massow, Valentin von: *Wissenschaft und Wissenschaftsförderung in der Bundesrepublik Deutschland*, Bonn 1986.
- Mayntz, Renate: *Forschungsmanagement – Steuerungsversuche zwischen Scylla und Charybdis. Probleme der Organisation und Leitung von hochschulfreien, öffentlich finanzierten Forschungsinstitutionen*, Opladen 1985.
- Reuhl, Günter: *Forschung und Entwicklung zwischen Politik und Markt. Die Steuerung von Forschung und Entwicklung in den USA, Japan und Europa*, Ludwigsburg – Berlin 1994.
- Ritter, Gerhard A.: *Großforschung und Staat in Deutschland. Ein historischer Überblick*, München 1992.
- Schulze, Winfried (unter Mitarbeit von Sven Bergmann und Gerd Helm): *Der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft 1920–1995*, Berlin 1995.
- Straub, Eberhard (Hrsg.): *Almanach des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft 1920–1995*, Essen 1995.
- Treusch, Joachim: „Ansprache“ zum Festakt aus Anlaß des 25jährigen Bestehens der Arbeitsgemeinschaft der Großforschungseinrichtungen und ihrer Umbenennung in Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren am 13. November 1995 in Berlin, in: Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, *Tagungsdokumentation*, S. 20–25.
- Trischler, Helmuth/Rüdiger vom Bruch: *Forschung für den Markt. Geschichte der Fraunhofer-Gesellschaft*, München 1999.
- Virchow, Rudolf: „Die Gründung der Berliner Universität und der Übergang aus dem philosophischen in das naturwissenschaftliche Zeitalter“. Rektoratsrede gehalten am 3. August 1893, in: Weischedel, *Idee und Wirklichkeit*, S. 416–427.
- Weischedel, Wilhelm (in Zusammenarbeit mit Wolfgang Müller-Lauter und Michael Theunissen) (Hrsg.): *Idee und Wirklichkeit einer Universität. Dokumente zur Geschichte der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin*, Berlin 1960.
- Zacher, Hans F.: *Vom Sinn außeruniversitärer Forschung. Vortrag des Präsidenten der Max Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften (München) bei der Feierlichen Sitzung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften am 17. Mai 1995*, Wien 1995.