

ORGANISATION VON FORSCHUNGSPROJEKTEN IN DER AGRARFORSCHUNG

R.A.E. Müller und D. Brinkmeyer

*INSTITUT FÜR AGRARÖKONOMIE
CHRISTIAN-ALBRECHTS-UNIVERSITÄT ZU KIEL*

Vortrag anlässlich der wissenschaftlichen Arbeitstagung

"Standortbestimmung und Perspektiven der agrarwissenschaftlichen Forschung"

am 20. und 21. November 1995

in Bonn

<http://www.agric-econ.uni-kiel.de/Abteilungen/II/PDFs/OFPAF04.pdf>

1. Einleitung

Die Organisation menschlicher Aktivitäten ist erforderlich, weil komplexe Tätigkeiten, zu denen die Agrarforschung unzweifelhaft zählt, am besten arbeitsteilig durch Spezialisten erledigt werden. Die Vorteile der Arbeitsteilung haben jedoch ihren Preis. Der Preis der Spezialisierungsgewinne ist der Organisationsaufwand, der durch die Koordination der Spezialisten entsteht, die bei Arbeitsteilung unvermeidbar ist. Den Saldo aus Spezialisierungsgewinn und Organisationsaufwand zu mehren ist das Ziel der wirtschaftlichen Gestaltung von Organisationen.

Es wäre anmaßend zu glauben, die Probleme der Organisation von Agrarforschungsprojekten könnten in der Kürze der uns zur Verfügung stehenden Zeit auch nur annähernd in ihren Umrissen skizziert werden. Wir werden uns daher hauptsächlich mit einem besonderen Aspekt der Organisation von Forschungsprojekten befassen, nämlich der Organisation der Finanzierung von Agrarforschungsprojekten. Wir werden nichts wesentliches zur internen Organisation von Forschungsprojekten sagen. Diese Einschränkung erlaubt es uns, eine Verbindung herzustellen zwischen der Produktion von Forschungsergebnissen und dem Bedarf nach Agrarforschung, mit dem sich diese Tagung in der Hauptsache befaßt hat. Weiterhin gibt uns diese Einschränkung dann auch Gelegenheit, einige vorläufige Ergebnisse einer Befragung vorzustellen, die wir jüngst unter Agrarforschern in der Bundesrepublik durchgeführt haben. An der Befragung waren auch einige Forscherinnen beteiligt; wir verzichten jedoch auf die Unterscheidung der Geschlechter, da sie im Zusammenhang mit der Organisation der Agrarforschung von untergeordneter Bedeutung ist.

Bei diesem Fokus des modifizierten Themas stellen sich fünf Fragen, an denen sich dann auch die Gliederung des Vortrags orientiert:

- 1) Was ist ein Forschungsprojekt und was ist Projektforschung?
- 2) Welche organisatorischen Strukturen kennzeichnen die Agrarforschung in der Bundesrepublik Deutschland?
- 3) Welche organisatorischen Charakteristiken kennzeichnen die Projektforschung?
- 4) Wie ist Projektförderung zu beurteilen?
- 5) Welche Konsequenzen ergeben sich aus alledem für die Forscher und für die Forschungspolitik?

2. Forschung, Projekte und Förderung von Forschungsprojekten

Wir wollen uns nicht lange mit Begriffsdefinitionen aufhalten. Dennoch können wir nicht umhin, unsere Verwendung einiger Schlüsselbegriffe, insbesondere der Begriffe Forschungsprojekt, Projektforschung und Projektförderung zu erläutern.

Unter Forschung verstehen wir mit Markl (1989, S. 55) "...die Methode, zuverlässiges Wissen zu erlangen, nicht mehr und nicht weniger." Ein Forschungsprojekt ist dann eine organisierte Methode zur Erlangung zuverlässigen Wissens, die weitgehend in Einzelheiten geplant, zeitlich festgelegt und auf ein bestimmtes Ziel ausgerichtet ist (Rembser 1979). Demzufolge ist die Projektforschung eine Organisationsform der Forschung, bei der die Forschungsaktivitäten gänzlich oder überwiegend in Form von Forschungsprojekten durchgeführt werden.

Wo immer Agrarforschung betrieben wird, wird sie auch zu erheblichen Anteilen aus staatlichen Mitteln oder durch Stiftungen finanziert. Die Begründungen hierzu sind bekannt und beruhen auf den besonderen Eigenschaften der Forschung und ihrer Produkte, wie z.B. das mit Forschung verbundene Risiko, die Eigenschaft eines öffentlichen Guts, die Forschungsergebnissen zumeist innewohnt, oder auch die Probleme des Ausschlusses von Trittbrettfahrern bei der Nutzung von Forschungsergebnissen. Wir brauchen uns hier nicht weiter mit diesen Begründungen zu befassen.

Es genügt festzustellen, daß die Agrarforschung vom Staat und von gemeinnützigen Stiftungen in erheblichem Umfang gefördert wird. Je nachdem, ob dabei einzelne Forschungsprojekte oder ganze Forschungseinrichtungen gefördert werden, sprechen wir dann von der Projektförderung oder von der institutionellen Förderung der Forschung.

3. Strukturen der deutschen Agrarforschung im Überblick

In Deutschland werden fast 2 Mrd. DM in die Agrarforschung investiert, wovon ungefähr die Hälfte von der privaten Wirtschaft aufgebracht wird und die andere Hälfte sich der Bund und die Länder teilen (Burian, 1992). Im Jahr 1991 betragen die öffentlichen Ausgaben für Agrarforschung für das frühere Bundesgebiet 657 Mio. DM, dies entsprach einem Anteil von 3,4% an den gesamten öffentlichen Ausgaben für Forschung in den alten Ländern (Statistisches Bundesamt, 1994, S. 423ff.; BMFT, 1993, S. 541).

Die Struktur des Agrarforschungssektors in Deutschland ist sicherlich nicht durch kartesianische Übersichtlichkeit gekennzeichnet. Vielmehr zeigt er viele Charakteristiken einer natürlich gewachsenen spontanen Ordnung mit drei Komponenten: die Forschungsanbieter, die Forschungsförderer und schließlich die vermittelnden Organisationen.

Die Angebotsseite besteht aus folgenden Gruppen von Forschungseinrichtungen, die Forschungsdienstleistungen erbringen. Es sind dies:

- die agrarorientierten Fakultäten und Fachbereiche von 11 Hochschulen und Universitäten;
- vierzehn Fachhochschulen mit agrarorientierten Fachbereichen;
- elf Bundesforschungsanstalten;
- eine Reihe von Landesforschungsanstalten;
- sechs Blaue-Liste Institute;
- einige Abteilungen in Großforschungseinrichtungen, Max-Planck- und Fraunhoferinstituten und
- die Forschungsabteilungen von Unternehmen der Agrarwirtschaft.

Die wichtigsten Forschungsmittelgeber sind:

- die Kultusministerien der Bundesländer;
- die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG);
- die Europäische Gemeinschaft (EU);
- das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF; ehemals BMFT);
- das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (BML);
- das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ);
- die Landwirtschaftsministerien der Bundesländer sowie
- sonstige Mittelgeber, zu denen u.a. auch das Bundesministerium für Wirtschaft (BMWi) gehört.

Bei der Vielfalt der forschenden und der fördernden Organisationen ist es nicht überraschend, daß sich auf dem Markt für Agrarforschung auch eine Reihe von vermittelnden Organisationen etablieren konnte. Diese Forschungsvermittler nehmen mehrere Funktionen wahr. Zunächst tragen sie zur Verbesserung der Markttransparenz bei, indem sie Förderer bei der Vergabe von Forschungsmitteln beraten und Forscher über Förderungsprogramme der Geber informieren. Weiterhin wickeln die Vermittler für die Forschungsmittelgeber Förderungsmaßnahmen ab. Beispiele für diese Forschungsvermittler sind das Forschungszentrum Jülich (KFA), die Gemeinschaft zur Förderung der privaten deutschen Pflanzenzüchtung (GFP), die Arbeitsgemeinschaft für Tropische und Subtropische Agrarforschung (ATSAF) oder auch die

Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ). Zudem bestehen derzeit Bestrebungen, Forschungsförderer und Forscher in einem integrativen Netzwerk zu vereinen. Zweck dieser Initiative, die unter dem Akronym "AIDA" firmiert, ist es, für Forscher, Förderer und Nutzer ein Instrument zur Bündelung und Fokussierung der Forschungsaktivitäten im Bereich der internationalen Agrarforschung zu schaffen.

4. Die Projektförderung und ihre Alternativen

Die Abwicklung der Förderung der Agrarforschung erfordert unterschiedliche administrative Strukturen. Vier Formen staatlicher Förderung der Agrarforschung können unterschieden werden:

- Projektförderung,
- institutionelle Förderung,
- Ressortforschung und
- indirekte Förderung der privaten Forschung.

4.1. Projektförderung

Projektförderung liegt vor, wenn ein Förderer Ressourcen zum Zwecke der Durchführung eines bestimmten Projekts zur Verfügung stellt. Die Initiative zu diesem Projekt kann sowohl vom Forscher als auch vom Förderer ausgehen. In den meisten Fällen konzipieren und planen die Forscher Forschungsprojekte, wobei der Förderer eine Auswahl unter den Projekten einer Vielzahl von Forschern trifft, die um die knappen Forschungsmittel des Förderers konkurrieren. Die Projektförderung beinhaltet dabei immer eine Transaktion zwischen unabhängigen Partnern, die in mehreren Phasen abläuft. Im einzelnen kann dabei unterschieden werden zwischen einer Suchphase, den Phasen der Antragstellung, der Begutachtung und, bei Bewilligung, der Bearbeitung des Projekts und der abschließenden Berichterstattung. Weiterhin ist anzumerken, daß die Projektförderung stets einen Vertrag zwischen dem Förderer und dem Forscher beinhaltet, der einen Teil des Risikos der Forschung vom Forscher zum Förderer verlagert, da der Förderer die bei der Bewilligung eines Forschungsantrags versprochenen Mittel stets vor dem Erhalt der Forschungsergebnisse bereitstellen muß.

Bei der Projektförderung kann zwischen der freien Forschungsförderung und der thematisch eingegrenzten Forschung unterschieden werden. Bei der freien Projektförderung gibt der Förderer keine Beschränkungen der Forschungsinhalte vor sondern überläßt die Wahl des Forschungsproblems vollständig dem Antragsteller. Diese Form der Förderung hat insbesondere bei der DFG eine große Bedeutung, die mehr als 45% ihre Fördermittel im Rahmen der freien Forschungsförderung, dem sogenannten Normalverfahren, vergibt. Bei der thematisch eingegrenzten Förderung beschränkt sich die Förderung auf solche Vorhaben, deren Problem im Zusammenhang mit einem, vom Förderer definierten, Thema oder Problembereich steht. Beispiele hierzu sind die thematischen Beschränkungen, die z.B. für die Forschungsförderung durch das BMZ gelten, das Forschung als ein Instrument der Entwicklungshilfe einsetzt, oder auch die Förderung der Agrarforschung durch die Bundesländer, die sich auf spezifische regionale Probleme konzentrieren.

Manche Probleme können weder im Rahmen eines einzelnen Vorhabens noch durch mehrere, voneinander unabhängige Projekte effektiv erforscht werden. Solche Probleme bieten sich dann für die systematische Bearbeitung im Rahmen von Forschungsprogrammen an. Ebenso wie bei der Förderung von Einzelprojekten kann der Förderer dabei die Problemauswahl entweder vollständig den beteiligten Forschern überlassen oder auch mehr oder weniger enge Problembereiche vorgeben. Forschungsverbünde, die sich über mehrere Forschungsstandorte und -institutionen erstrecken, beruhen auf dieser Art der Förderung, derer sich insbesondere die EU und das BMFT bedienen.

4.2 Die Alternativen

4.2.1 Institutionelle Förderung selbstverwalteter Forschungseinrichtungen

Im Rahmen der institutionellen Förderung werden sowohl selbstverwaltete als auch der staatlichen Exekutive, d.h. den Ministerien, direkt unterstellte, öffentliche Forschungseinrichtungen finanziell unterstützt. Zur Vereinfachung der Abgrenzung zwischen der institutionellen Forschung und der Ressortforschung rechnen wir die institutionelle Förderung von Einrichtungen, die Ministerien unterstellt sind, zur Ressortforschung. Institutionelle Förderungsmittel wird selbstverwalteten Forschungseinrichtungen ohne Bindung an ein spezielles Forschungsprojekt oder -programm für ihre allgemeinen Forschungsaufgaben gewährt. Im Gegensatz zur Projektforschung beinhaltet die institutionelle Förderung somit einen Finanztransfer, aber keine Transaktion mit Leistung und Gegenleistung zwischen unabhängigen Partnern. Schließlich gibt es bei der institutionellen Forschung kein Wettbewerbsverfahren für die Allokation knapper Mittel zu konkurrierenden Forschungsprojekten.

Die selbstverwalteten Forschungseinrichtungen und die Anteile einzelner Forschungsförderer an der institutionellen Förderung der Einrichtungen sind:

- Universitäten und Fachhochschulen (100% Länder);
- Max-Planck-Institute (50% BMFT und 50% Länder);
- Fraunhofer-Institute (90% BMFT und 10% Länder);
- "Blaue-Liste"-Institute (50% Fachministerien und 50% Länder) und
- Großforschungseinrichtungen (90% BMFT und 10% Länder).

Bekanntlich ist in vielen Forschungseinrichtungen die institutionellen Förderung tendentiell rückläufig. Selbst in der letzten Bastion der institutionell geförderten Forschung in Deutschland, den Max-Planck-Instituten, ist diese Form der Förderung in die Diskussion geraten (Kahn 1995). Da die institutionelle Förderung in aller Regel nur einen Teil der Forschungskosten der selbstverwalteten Einrichtungen deckt, werben die Einrichtungen über die institutionelle Förderung hinaus auch noch Projektmittel ein, wobei im Vergleich zu den privaten Förderern die öffentlichen Mittelgeber die weitaus wichtigere Förderquelle darstellen.

4.2.2 Ressortforschung

Ressortforschung wird betrieben, um Forschungsprobleme, die in einem Ressort auftreten, zu lösen. Diese Probleme können im Rahmen von Projekten bearbeitet werden, die entweder an externe Forschungseinrichtungen vergeben werden, oder eine Forschungseinrichtung des Ministeriums wird mit der Bearbeitung betraut. Die zentrale Aufgabe dieser Einrichtungen, zu denen sowohl die Bundesforschungsanstalten des BML und des BMU als auch die Landesforschungsanstalten zu zählen sind, ist somit die Bearbeitung von Forschungsaufgaben aus dem übergeordneten Ministerium. Der weitaus größte Teil der Ressortforschung des BML wird nicht an externe Einrichtungen vergeben, sondern von den Bundesforschungsanstalten selbst bearbeitet. Neben den Aufgaben, die ihnen von den Ressorts zugewiesen werden, ist es den Mitarbeitern der Forschungsanstalten erlaubt, auch andere als ressort-spezifische Probleme zu bearbeiten. Sofern diese Forschungsaktivitäten nicht extern gefördert werden, kommt die Duldung dieser Art der Forschung eine institutionellen Förderung gleich.

4.2.3 Indirekte Förderung der privaten Forschung

Aufgrund der großen Bedeutung öffentlicher Forschungseinrichtungen in der Agrarforschung kommt der indirekten Förderung der privaten Forschung nur eine untergeordnete Rolle zu. Mit indirekten Maßnahmen versucht der Staat, die private Forschung zu stimulieren und zu lenken. Zu

diesen Maßnahmen zählen Sonderabschreibungen, die Förderung von Forschungsnetzwerken und Beratungsstellen für Innovatoren, aber auch Maßnahmen zur Gestaltung von Rahmenbedingungen der Forschung, wie z.B. die Gewährung und Durchsetzung von Rechten an geistigem Eigentum. Auf diese indirekten Maßnahmen soll im folgenden allerdings nicht näher eingegangen werden.

4.3 Die Bedeutung der Projektförderung

Einen Hinweis auf die Bedeutung der verschiedenen Geber für die forschenden Organisationen gibt die Tabelle 1, in der die Anteile der Agrarforschungsprojekte angegeben sind, die von einem bestimmten Geber während der letzten fünf Jahre gefördert und an einer Forschungseinrichtung einer gegebenen Kategorie durchgeführt wurden. Datengrundlage für diese Tabelle ist die eingangs erwähnte Befragung. Da in dem Zeitraum, auf den sich die Befragung bezogen hatte, noch das ehemalige BMFT als Förderer auftrat, wurde diese Bezeichnung anstelle des Namens Nachfolgeministeriums beibehalten.

Tabelle 1: Bedeutung der Forschungsförderer für die forschenden Organisationen gemessen am prozentualen Anteil an allen geförderten Projekten einer Nehmergruppe.

Geber	Förderungsnehmer					
	Uni- versi- täten	Bundesfor- schungsan- stalten (BFA)	Landesfor- schungsan- stalten (LFA)	"Blaue Liste" Institute	Fachhoch- schulen (FH)	Alle
Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)	28	15	5,1	14,3	4,6	24,1
Landeslandwirtschaftsministerien (LLWM)	14	11	49	14	14	15,3
Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT)	11	17	8,8	29	18	11,9
Bundesministerium für Ernährung, Ldw. u. Forsten (BML)	5,1	26	8	0	9,1	8,4
Europäische Union (EU)	6,5	12	6,6	3,6	4,6	7,3
Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit (BMZ)	7,4	7,9	1,5	7,1	14	7,2
Bundesministerium für Umwelt (BMU)	2,9	2,7	2,2	18	0	3
Stiftung Volkswagen	3,4	1,5	0	0	0	2,8
Landeswirtschaftsministerien	2,8	0,3	0	0	4,6	2,2
Landesumweltministerien	1,7	0	0	7,1	9,1	1,5
Bundesministerium für Wirtschaft (BMW i)	0,7	0,6	1,5	0	4,6	0,7
Sonstige	18	6,5	18	7,1	18	15,7
Summe	100	100	100	100	100	100
Anzahl der Projekte, auf die Bezug genommen wurde	1702	340	137	28	22	2229

Basis: 100 = Summe der von einem Forscher in einer Forschungseinrichtungsart (z.B. Universität) in den letzten 5 Jahren durchgeführten Forschungsprojekte

Die Tabelle läßt die große Bedeutung der DFG für die Agrarforschung an den Universitäten und an den "Blaue-Liste" Instituten erkennen, wobei ein wesentlich höherer Anteil der Projekte an "Blaue-Liste"-Instituten vom BMFT gefördert wird, als dies bei den Universitäten der Fall ist. Die Bundes- und Landesforschungsanstalten hingegen werden überwiegend von den ihnen übergeordneten Ministerien, anderen Ministerien und von der EU gefördert. Die Fachhochschulen schließlich können sich offenbar am wenigsten auf eine Quelle konzentrieren und beziehen ihre Förderung vor allem vom BMFT, den Landeslandwirtschaftsministerien und vom BMZ.

Über den Umfang der Projektförderung in der Agrarforschung liegen uns keine umfassenden statistischen Angaben vor. Die Bedeutung der Projektförderung aus der Sicht der Agrarforscher zeigt die Tabelle 2. In einem Zeitraum von fünf Jahren hat ein Agrarforscher in der alten Bundesrepublik im Durchschnitt mehr als sieben öffentlich geförderte Forschungsprojekte abgeschlossen, wobei die Zahl der abgeschlossenen Projekte für Forscher an Universitäten und Bundesforschungsanstalten erwartungsgemäß wesentlich höher war als an den Blaue-Liste-Instituten und Fachhochschulen.

Tabelle 2: Öffentlich finanzierte Projekte pro Forscher in den letzten fünf Jahren

Forschungseinrichtung	Anzahl abgeschlossener Projekte	Forscher mit abgeschlossenen Projekten	abgeschlossene Projekte je Forscher
Universitäten	1702	204	8,3
Bundesforschungsanstalten	340	49	6,9
Landesforschungsanstalten	137	22	6,2
"Blaue Liste"-Institute	28	8	3,5
Fachhochschulen	22	8	2,8
Alle	2229	291	7,7

Das Volumen der Mittel, die für ein Forschungsprojekt im Durchschnitt zur Verfügung gestellt wurden, schwankt erheblich zwischen den einzelnen Gebern (siehe Tabelle 3). Insbesondere hatten die vom BMFT und vom BMZ geförderten Projekte der von uns befragten Agrarforscher einen weit überdurchschnittliches Volumen, während das Volumen der von der DFG und vom BML geförderten Projekte den Durchschnitt nicht erreichen konnte.

Tabelle 3: Mittelwert und Streuung des Volumens der bewilligten Mittel pro Projekt [1000 DM].

Geber	Mittelwert		Streuung		
		Median	s	25%-Perzentil	75%-Perzentil
BMFT	710	575	697	275	900
BMZ	374	235	692	103	343
EU	320	190	366	80	355
DFG	223	170	248	118	239
LLWM	230	165	258	77	265
BML	205	160	151	100	270
Alle	350	200	480	120	380

Die Mehrzahl der von uns befragten Agrarforscher waren weiterhin der Ansicht, daß der Anteil der öffentlich finanzierten Forschungsprojekte in den letzten Jahren gleich geblieben oder sogar gestiegen ist (siehe Tabelle 4). Auffallend ist dabei, daß die Mehrzahl der Angehörigen von Bundes- und Landesforschungsanstalten der Ansicht waren, der Anteil der Forschungsprojekte an der Forschung sei gestiegen.

Tabelle 4: Einschätzung der Veränderung des Anteils öffentlich finanzierter Forschungsprojekte (in Prozent von 282 Befragten).

Angehörige von	Der Anteil ist			N
	gestiegen	gleichgeblieben	gesunken	
Universitäten	35	50	15	201
Bundesforschungsanstalten	47	41	12	51
Landesforschungsanstalten	52	24	24	21
„Blaue Liste“-Institute	56	22	22	9
Alle Befragten	39	45	15	282

Basis: Anzahl der Nennungen pro Forschungseinrichtungsart = 100 %

5. Beurteilung der Projektförderung

Jede Beurteilung, auch eine subjektive, braucht Beurteilungskriterien. Welche Kriterien sind für die Beurteilung der Projektförderung geeignet? Die allgemeinen Charakteristika der Begründungspflicht, Überprüfbarkeit der Behauptungen und Bestätigung in wiederholten Tests, die Markl (1989, S.8) als die essentiellen Eigenschaften von Wissenschaft ansieht, sind für unseren Zweck ungeeignet, da die Form der Förderung die Wissenschaftlichkeit der Forschung nicht beeinträchtigt. Wir brauchen daher andere Kriterien, und zwar solche, die von vielen Forschern als wesentlich für die Beurteilung der Förderung und der geförderten Forschung sind. Unsere pragmatisch gewählten Kriterien zur Beurteilung der Projektforschung sind:

- Organisationsaufwand
- Relevanz der Forschung
- Kontinuität der Forschungsziele
- Effizienz der Forschung
- Transnationalität
- Freiheit, Kreativität und Dynamik

5.1. Organisationsaufwand

Das Management eines Instituts oder eines Laboratoriums ist eine unternehmerische Tätigkeit, die sich in vielen Aspekten nicht wesentlich vom Management eines kleineren Unternehmens unterscheidet: Ressourcen müssen bereitgestellt und ihre Verwendung überwacht werden, die Buchhaltung muß gewissen Regeln genügen, Personal muß eingestellt, ausgebildet und geleitet werden, der Forschungsoutput will vermarktet werden und, das ist zunehmend der wichtigste Aspekt, der kontinuierliche Zufluß von Forschungsmitteln muß sichergestellt werden.

Unternehmer müssen ihr Ohr am Markt haben und Forschungsmanager müssen sich über die verfügbaren Förderquellen informieren. Welche Informationsquellen die Forscher für wichtig halten zeigt die Tabelle 5. Wenig überraschend ist an dieser Tabelle, daß direkte formelle und informelle Kontakte zu Gebern oder zuständigen Projektträgern die weitaus wichtigste Informationsquelle für Forschungsmittelnehmer sind. Wenig überraschend ist weiterhin die

Erkenntnis, daß die eigenen Forscherkollegen von vielen Agrarforschern als eine wichtige Informationsquelle über die Fördermodalitäten angesehen werden. Was uns hingegen überrascht hat, ist die recht geringe Bedeutung, die Informationsquellen innerhalb der eigenen Forschungsorganisation beigemessen werden. Dies könnte ein Anzeichen dafür sein, daß einige Forschungsorganisationen Skaleneffekte der Informationsbeschaffung noch unvollständig ausnützen.

Tabelle 5: Einschätzung der Bedeutung verschiedener Informationsquellen über die Fördermodalitäten der Geber (N= 163 Agrarforscher)

	Einstufung der Bedeutung der Quelle (in %)			
	am wichtigsten	am zweitwichtigsten	am dritt-wichtigsten	keine Nennung
Formelle Kontakte direkt zum Geber oder zum zuständigen Projektträger	55	11	10	24
Informelle Kontakte direkt zum Geber oder zum zuständigen Projektträger	29	28	6,1	38
Formelle Kontakte zu Organisationen außerhalb der eigenen Forschungseinrichtung	1,4	8,9	5,6	84
Informelle Kontakte zu Organisationen außerhalb der eigenen Einrichtung	4,2	7,5	10	78
Formelle Kontakte innerhalb der eigenen Forschungseinrichtung	0,9	4,7	5,6	89
Informelle Kontakte innerhalb der eigenen Forschungseinrichtung	2,8	9,9	4,7	83
Persönliche Kontakte zu anderen Forschern	7,5	16	24	52
Sonstiges	0,9	1,8	4,9	92

Vor den erfolgreichen Abschluß eines Forschungsprojekts setzt die Projektförderung eine erfolgreich abgeschlossene Beantragung. Die Antworten auf unsere Frage nach dem Beantragungserfolg erstaunten uns: Trotz der allseits zu hörenden Klagen über den verschärften Wettbewerb um Forschungsmittel, waren die Erfolgsquoten bei allen Forschungsmittelgebern mit Ausnahme der EU durchweg hoch. Allerdings sagen die in Tabelle 6 aufgeführten Quoten nichts darüber aus, wie hoch der Anteil der bewilligten Mittel an den beantragten Mitteln war. Da Förderer einem Forscher nur selten mehr Mittel bewilligen als beantragt wurden, ist zu erwarten, daß die Antragsbewilligungsquoten in Tabelle 6 den Erfolg der Forscher bei der Mitteleinwerbung überschätzen. Weiterhin können wir eine gewisse Selbstselektion der erfolgreichen Antragsteller in unserem Sample nicht ausschließen. Auf jeden Fall scheint die Erfolgsquote noch nicht so gering zu sein, daß in der deutschen Agrarforschung Verhältnisse wie in der Forschung der USA eingetreten sind, wo derzeit etwa 30 % aller Forschungsanträge umgearbeitete Anträge sind, die von einem anderen Forschungsförderer abgelehnt wurden (Moffat 1994).

Der Zwang zur Beschaffung von Fördermitteln verzögert den Beginn von Forschungsvorhaben, da der Forscher in der Regel gehalten ist, nicht mit dem Vorhaben zu beginnen, will er nicht die Finanzierung des Vorhabens gefährden. Durchschnittliche Wartezeiten zwischen Antragstellung und Bewilligung von Forschungsvorhaben sind in Tabelle 7 enthalten. Daraus ist zu erkennen, daß Forscher, die sich um Mittel der Europäischen Union und des BMFT beworben hatten, auch recht lange auf einen Bewilligungsbescheid warten mußten. Es ist schon überraschend, daß sich die Forschungsförderer, denen bekannt sein sollte, wie stark sich der wissenschaftliche Fortschritt beschleunigt hat, oft mehr als ein Jahr benötigen, um einen Forschungsantrag zu bewilligen. Weiterhin kann die Tabelle 7 vielleicht auch als Orientierungspunkt für die forschungsfördernden Bundesministerien dienen: Bei keinem der in der Tabelle aufgeführten Bundesministerien ist die Wartezeit kürzer als bei der DFG, wobei es keine Hinweise dafür gibt, daß die kürzere Wartezeit bei der DFG durch eine verminderte Qualität der Begutachtung erreicht wird. Sicherlich sind die Ministerien (oder ihre Projektträger) in der Lage, innerhalb kürzerer Zeit über die Bewilligung von Forschungsvorhaben zu entscheiden, was an der großen Streuung der Wartezeiten zu erkennen ist.

Tabelle 6: Erfolgsquoten bei der Beantragung von Forschungsprojekten

Forschungsmittel- geber	Mittelwert		Streuung		
	Median	s	25%-Perzentil	75%-Perzentil	
EU	0,42	0,33	0,40	0,00	0,80
BMFT	0,81	1,00	0,31	0,67	1,00
BML	0,79	1,00	0,37	0,58	1,00
BMZ	0,79	1,00	0,37	0,69	1,00
LLWM	0,79	1,00	0,35	0,67	1,00
DFG	0,74	1,00	0,35	0,50	1,00

Erfolgsquote: Verhältnis von bewilligten zu beantragten Forschungsprojekten

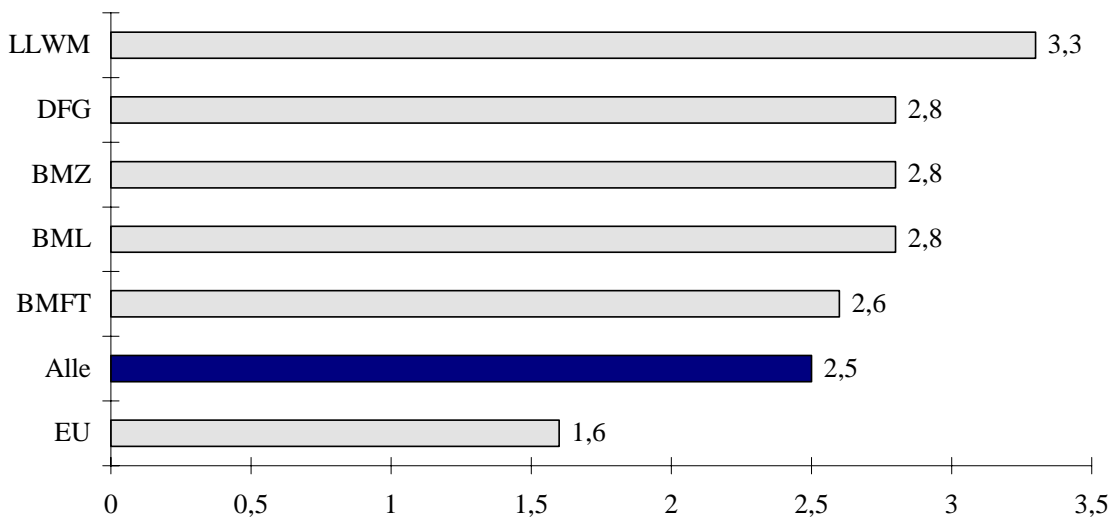
Tabelle 7: Wartezeit in Tagen von der Antragsstellung bis zur endgültigen Genehmigung des Forschungsantrags

Geber	Mittelwert		Streuung		
	Median	s	25%-Perzentil	75%-Perzentil	
LLWM	139	110	148	60	150
DFG	173	170	56	120	210
BML	194	180	131	111	270
BMZ	200	180	161	120	180
EU	228	180	154	140	270
BMFT	233	180	125	150	360
Alle	194	180	131	120	230

In letzter Konsequenz zählt bei der Beurteilung des Organisationsaufwands der Projektförderung und nicht nur die Erfolgswahrscheinlichkeit bei der Beantragung oder die Wartezeit bis zum

Begutachtungs-bescheid. Was zählt, ist der Gesamtaufwand, den der Forscher bei der Beschaffung von Projekt-förderungsmitteln treiben muß, ein Aufwand, der andernfalls vor allem der Forschung selbst zugute kommen würde. Die Einschätzung dieses Aufwands, der aus der Sicht der ökonomischen Theorie als Transaktionskosten der Projektförderung angesehen werden kann, ist noch äußerst schwierig. Wir können daher an dieser Stelle nicht mehr tun, als die Einschätzung des Aufwands durch die Agrarforscher selbst wiederzugeben. Diese Einschätzungen sind in Schaubild 1 dargestellt. Die Grafik verdeutlicht, daß neben den Landeslandwirtschaftsministerien, die sicherlich durchweg die Gunst der kurzen Dienstwege nutzen können, die Projektförderung durch DFG, BMZ und BML am besten abschneiden, während die Förderung durch das BMFT schon zu etwas höherem Gesamtaufwand führt. Glücklicherweise gibt es jedoch auch noch die Förderung durch die EU, die den Aufwand bei allen anderen wichtigen Förderern vergleichsweise gering erscheinen läßt.

Schaubild 1: Mittelwerte der Einschätzungen des Gesamtaufwandes der Projektförderung durch unterschiedliche Geber (Ratingskala von 1 = sehr hoch bis 5 = sehr niedrig)



Im Vergleich zur institutionellen Förderung oder zur Ressortforschung dürfte der Organisationsaufwand für die Forscher bei der Projektförderung als hoch anzusehen sein. Bei der Projektförderung werden alle Phasen einer Transaktion - von der Suche nach einem Partner, über das Leistungsangebot in Form des Forschungsantrags und dessen "Verhandlung" im Rahmen einer Begutachtung bis zum Abschlußbericht - durchlaufen. Demgegenüber entfällt bei der Ressortforschung zumindest der Suchaufwand und die Begutachtung kann abgekürzt werden, sofern sie überhaupt stattfindet. Bei der institutionellen Förderung schließlich entfallen Such-, Beantragung- und Begutachtungsaufwand. Die institutionelle Förderung wird deswegen zu Recht als die Förderungsform mit dem geringsten Organisationsaufwand für den Forscher angesehen (siehe Tabelle 8).

5.2. Relevanz der Forschung

Die Agrarwissenschaften sind keine klassische Disziplin, die sich durch eigenständigen Gegenstand und Methodik definiert. Vielmehr sind die Probleme des Agrarsektors der angemessene Gegenstand der Agrarwissenschaft und die Agrarforschung trägt zur Lösung dieser Probleme bei, indem sie pragmatisch auf die wissenschaftlichen Methoden verschiedener Disziplinen zurückgreift. Wie aber

stellt die Agrarforschung sicher, daß sie zur Lösung solcher Probleme beiträgt, die von den Vertretern der Gesellschaft, oder besser noch, von den Bürgern selbst als wichtig angesehen werden?

Explizite Verfahren zur Setzung von Forschungsprioritäten sind selbst bei den Forschungsbürokratien die Ausnahme und Forscher verwenden sie nur sehr selten. Zudem hat es den Anschein, daß sich Agrarforscher wenig Sorge um die gesellschaftliche Relevanz ihrer Forschung machen. Einen Beleg hierfür ergab eine Umfrage der ATSAF und der DSE aus dem Jahr 1991, an der 374 Agrarforscher aus dem Bereich der tropischen und subtropischen Forschung aktiv teilgenommen hatten. Dabei zeigte sich, daß von einem Großteil der Befragten Thematik des Vorhabens, Finanzierung und Verfügbarkeit von Personal als wichtige Aspekte bei der Auswahl von Forschungsvorhaben angesehen wurden, während die gesellschaftliche Relevanz der Vorhaben weniger wichtig war (Irmen und Funke 1993, S.24). Verkürzt heißt das, daß diejenigen Probleme bearbeitet werden, für die sich die Agrarforscher interessieren und für die die notwendigen Ressourcen zur Verfügung stehen. Unter diesen Umständen ist die Kontrolle der Relevanz der Forschung insgesamt durch Verweigerung von Ressourcen für Einzelprojekte, die als irrelevant anzusehen sind, ein probates Instrument. Allerdings sollte beim Einsatz dieses Steuerungsinstruments gerade in Zeiten knapper werdender Forschungsmittel sehr vorsichtig umgegangen werden.

Im Vergleich zur institutionellen Forschung ist die Sicherstellung der Relevanz der Forschung bei der Projektförderung wesentlich unmittelbarer durch die Forschungsförderer zu bewerkstelligen. Dies setzt natürlich voraus, daß die Förderer auch tatsächlich besser über den gesellschaftlichen Forschungsbedarf informiert sind als die Forscher selbst. Die unmittelbarste Kontrolle über die zu bearbeitenden Probleme hat die Ressortforschung, bei der im Idealfall angenommen werden kann, daß die wichtigen Forschungsprobleme eines Ressorts auch die wichtigen Forschungsprobleme der Gesellschaft sind. Bekanntlich ist die Welt nicht ideal und auch die Ressortforschung ist nicht gegen die prioritäre Bearbeitung von Problemen geringer gesellschaftlicher Relevanz gefeit.

5.3. Kontinuität der Ziele

Forschung braucht Zeit und Forschung, die auf rasch wechselnde Ziele ausgerichtet ist, wird nur niedere Fragen bearbeiten können. Das Erledigen der kapitalen Probleme ist zumeist der Forschung vorbehalten, die mit viel Geduld und Beharrungsvermögen an einem Ziel festhält. Es ist daher oft leicht, einzelne Forschungsvorhaben als thematisch überholt oder gar gesellschaftlich nicht mehr relevant darzustellen. Diese Argumentation verwechselt dabei nur allzuoft gesellschaftliche Relevanz mit politischer Opportunität. Ein gutes Förderungsverfahren sollte in der Lage sein, die Forschung gegen rasch wechselnde Interessen der Politik abzuschirmen. Die einzelnen Förderungsmodalitäten sind dazu nicht gleichermaßen in der Lage. Im Extremfall der institutionellen Forschung ist der einzelne Forscher weitgehend immun gegenüber politischer Vorbestimmung seiner Forschungsziele. Das andere Extrem ist sicherlich die Ressortforschung, deren Hauptzweck gerade in der Bearbeitung drängender Fragen der Politik liegt. Die Projektförderung schließlich nimmt dabei eine Mittelstellung ein, wobei die Vielzahl der Förderer es dem einzelnen Forscher erleichtert, auch bei wechselnder Ausrichtung der Ziele der Förderer die Kontinuität der Ziele seiner Forschungen aufrechtzuerhalten.

5.4. Effizienz der Forschung

Ökonomen kennen als Außenstehende nur selten die gesamten Kosten und alle Outputs einer Aktivität; die sind nur demjenigen bekannt, der die Aktivität auch ausführt. Wir betrachten diese Einsicht als Aufforderung zur Zurückhaltung bei der Beurteilung der Effizienz der Forschung, insbesondere da sich die meisten wichtigen Produkte der Forschung einer genauen Messung entziehen. Dennoch besteht Anlaß zur Hoffnung, daß die öffentlich geförderte Projektforschung

zumindest nicht weniger effizient durchgeführt wird als die Ressortforschung oder die institutionell geförderte Forschung. Anlaß zu dieser Hoffnung sind zunächst Hinweise auf außerordentlich hohe Kosten in der institutionell geförderten Forschung. So wurde zum Beispiel kürzlich berichtet, daß die Forschungskosten zur Herstellung eines vielzitierten wissenschaftlichen Artikels in einem Max-Planck-Institut ungefähr zweimal so hoch sind wie in Instituten in den USA, wo es keine vergleichbare institutionelle Förderung gibt (Kahn 1995).

Weiterhin kann davon ausgegangen werden, daß der Wettbewerb, der durch die Projektförderung institutionalisiert wird, nicht nur ein Wettbewerb der vielversprechendsten Forschungshypothesen ist, sondern auch einen Wettbewerb der ressourcensparendsten Forschungsmethoden darstellt. In anbetracht der allgemeinen Erfahrungen, daß die Wirksamkeit der Selektion über den Wettbewerb einer expliziten Planung und Kontrolle nicht nachsteht, erwarten wir auch, daß die Effizienz der Projektforschung durchaus mit der Effizienz der Ressortforschung vergleichbar ist.

Schließlich dürfen Effizienzüberlegungen uns nicht dazu verleiten, die Forschungsförderung auf eine Form zu reduzieren, die Markl (1989, S. 12) als das Mastviehmodell der Forschungsförderung bezeichnet hat und bei "...dem man besonders frohwüchsig erscheinende Sorten mit Kraftfutter, Vitaminen und Medikamenten in vollklimatisierten Gedrängestellungen überschüttet, um die Produkte schnellstmöglich gewinnbringend vermarkten zu können. Nach solchen Verfahren kann man zwar ein Weile ganz effizient produzieren, allerdings meist nur massenhaft dasselbe."

5.5. Transnationalität

Wissenschaftliches Wissen ist nicht an nationale Grenzen gebunden. Die Unterscheidung zwischen nationaler und internationaler Agrarforschung ist daher ein Anachronismus, der die Abhängigkeit der Forschung von der staatlichen Förderung, nicht aber ihre Abhängigkeit vom Stand der globalen wissenschaftlichen Kompetenz widerspiegelt. In bezug auf das Kriterium der Transnationalität sind deutliche Unterschiede zwischen den Förderungsformen festzustellen. Da die Ressortforschung an den Aufgabenbereich eines Ministeriums gebunden ist, ist auch zu erwarten, daß die Inhalte - wenn auch nicht die Methoden - dieser Forschung strikt auf den nationalen oder regionalen Forschungsbedarf ausgerichtet sind. Im Gegensatz dazu ist die Projektforschung zur Überwindung nationalstaatlicher Grenzen geeignet, wie die Erfahrungen mit der von der EU geförderten Forschung zeigen. Die Beurteilung der institutionellen Forschung kann nicht eindeutig sein, da die institutionelle Forschung keine expliziten Steuerungselemente zur Förderung der Transnationalität enthält. Ausgehend von Erfahrungen, die in den internationalen Agrarforschungsinstituten gewonnen wurden, kann die institutionelle Förderung durchaus geeignet sein, sowohl Transnationalität der Forschungsinhalte als auch der Methoden zu gewährleisten.

5.6. Freiheit, Kreativität und Dynamik

Von Theodore Schultz, dem einzigen Agrarwissenschaftler, der mit einem wissenschaftlichen Nobelpreis bedacht wurde, stammt die Warnung: "Organisation ist notwendig...Aber es besteht ständig die Gefahr der Überorganisation, daß Forschung von oben gesteuert wird, daß von Forschern verlangt wird, Berichte zur Rechtfertigung ihrer Arbeit zu schreiben und Forschung so zu behandeln, als sei sie eine Routinehandlung" (Schultz 1990, S.147) und weiter: "Hüte dich vor Organisationen, die die Forschungskreativität des einzelnen Wissenschaftlers beeinträchtigen" (Schultz 1990, S.150).

Die Bedeutung der Freiheit der Forschung steht außer Frage, weil ohne diese Freiheit die Kreativität der Wissenschaft nicht gewährleistet ist, und weil diese Kreativität eine Ressource mit strategischer Bedeutung in einem an natürlichen Ressourcen armen Land ist (Frühwald 1994). Freiheit der Forschung hat dabei mehrere Dimensionen oder Ebenen, die von der Auswahl der wissenschaftlichen Fragestellung über die Wahl der Methode bis zur Freiheit der Verbreitung und Anwendung der Forschungsergebnisse reichen (Markl 1989).

Im Vergleich zur Ressortforschung bietet die Projektforschung dem einzelnen Forscher eindeutig mehr kreative Freiräume, insbesondere weil dem Forscher die Wahl der wissenschaftlichen Fragestellung überlassen bleibt. Ob die Projektförderung aber auch ebenso viele kreativ nutzbare Freiheiten bietet wie die institutionelle Forschung, ist schwer zu beurteilen. Häufig wird die institutionelle Förderung damit begründet, daß sie die Forscher vom Zwang befreit, sich um Forschungsmittel zu bewerben und zu veröffentlichen. Diese Freiheit würde dann zur Auswahl riskanterer Vorhaben genutzt werden. Andererseits kann am Beispiel der Max-Planck-Institute aber auch beobachtet werden, daß institutionell geförderte Forschungseinrichtungen nicht vor der Herausbildung innovationshemmender Hierarchien gefeit sind. (Kahn 1995).

5.7. Zusammenfassung

Die Überlegungen zur Beurteilung der Projektförderung im Vergleich mit ihren Alternativen haben wir in der folgenden Tabelle 8 zusammengefaßt, deren Kommentierung wir uns ersparen können.

Tabelle 8: Subjektive Beurteilung der Projektförderung im Vergleich zu alternativen Förderungsformen

Kriterium	Förderungsform		
	Projektförderung	Institutionelle Förderung	Ressortforschung
Organisationsaufwand	hoch	unbestimmt	gering
Relevanz	hoch	hoch	hoch
Kontinuität	wechselnd	zweifelhaft	unbestimmt
Effizienz	hoch	gering	hoch
Transnationalität	steuerbar	variabel	eingeschränkt
Dynamik	hoch	zyklisch	abgeschwächt

6. Schlußfolgerungen

Welche Schlußfolgerungen ergeben sich aus alledem für den einzelnen Agrarforscher und für die Forschungspolitik?

6.1. Konsequenzen für die Forscher

Der einzelne Agrarforscher hat wenig Einfluß auf die Organisation der Agrarforschung und ihre Finanzierungsmodalitäten, er kann sich lediglich an die Gegebenheiten anpassen. Dementsprechend halten wir es für angebracht, eine Liste von Ratschlägen für Forscher zur Diskussion zu stellen. Aus Gesprächen mit erfahrenen Antragstellern und Verantwortlichen von Förderungsorganisationen, darunter auch das Landwirtschaftsministerium der Vereinigten Staaten, hat Moffat (1994) einige Regeln für Antragsteller extrahiert:

EMPFEHLUNGEN FÜR ANTRAGSTELLER

1. **Grundregel:** BEFOLGE DIE AKTUELLEN REGELN DES FORSCHUNGSFÖRDERERS.
2. Die besten Anträge befassen sich mit aktuellen wissenschaftlichen Problemen.
3. Gutachter lassen sich von Begeisterung und klarem Denken überwältigen.
4. Suche ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Sicherheit und Risiko; weise auf Fallgruben hin.
5. Vermeide unnötige Details und verdeutliche die übergeordneten Zusammenhänge.

6. Schreibe den Antrag für einen typischen Fachvertreter, nicht für einen Experten auf dem betreffenden Gebiet.
7. Halte den Antrag kurz und überarbeite ihn.
8. Bitte einen Fachvertreter mit etwas anderer Orientierung, den Antrag durchzusehen.
9. Wende dich an den richtigen Forschungsförderer, halte Kontakt zu den Förderern und informiere dich über deren Prioritäten.

6.2. Konsequenzen für die Forschungspolitik

Wenn der Wettbewerb ein ausgezeichnetes Entdeckungsverfahren ist, so wäre es verwunderlich, wenn das Entdeckungsverfahren "Agrarforschung" am besten ohne Wettbewerb auskäme. Wettbewerb auf dem Markt für Forschungsdienstleistungen ist prinzipiell zu begrüßen. Fraglich ist jedoch, wieviel Wettbewerb erforderlich und für die Forschung zuträglich ist und welche Institutionen dem Wettbewerb Gestalt geben sollen.

Im Gegensatz zur Ressortforschung und zur institutionellen Forschung ist die Projektförderung ein Instrument, das zu Intensivierung des Wettbewerbs auf dem Markt für Agrarforschung geeignet ist. Allerdings sind die Kosten der Teilnahme bei einigen Förderungswettbewerben noch recht hoch. Eine Möglichkeit zur Senkung der Kosten der wettbewerblichen Förderungsveranstaltungen ist die Teilnahme spezialisierter Forschungsvermittler. Dieser Strategie sind jedoch Grenzen gesetzt, da sich diese Vermittler zwar hinreichend gute Kenntnisse über die Förderungsmodalitäten verschaffen können, nicht jedoch über die Eignung innovativer Forschungsansätze zur Lösung wichtiger Probleme. Letztlich sind damit die Forscher und die Förderer selbst wieder gefordert, das Forschungsangebot mit dem Bedarf der Förderer in Einklang zu bringen. In diesem Bereich sind institutionelle Neuerungen dringend erforderlich. Es ist zu hoffen, daß Initiativen, wie die Allianz der international orientierten deutschen Agrarforschung (AIDA) zur Einrichtung neuer, effizienter Institutionen auf den "Märkten" für Agrarforschung führen werden.

7. Literatur

Bundesministerium für Forschung und Technologie. 1993. Bundesbericht Forschung. Bonn: Bundesministerium für Forschung und Technologie.

Burian, E. 1992. Staatliche Agrarforschung. Pinneberg-Waldenau: Agrimedia.

Markl, H. 1988. Evolution, Genetik und menschliches Verhalten. 2. Aufl. München: R. Piper.

Markl, H. 1989. Wissenschaft zur Rede gestellt. München: R. Piper.

Irmen, L. und Funke, J. 1993. Abschlußbericht zur Umfrage "Verfahren zur Entscheidungsfindung". S.23-27 in: ATSAF und DSE/ZEL (Hrsg.), Prioritätensetzung in der Agrarforschung für Entwicklungsländer. Bericht der Tagung vom 5. bis 7. Mai 1992 in der Zentralstelle für Ernährung und Landwirtschaft (ZEL) der Deutschen Stiftung für internationale Entwicklung (DSE) in Feldafing. Feldafing: DSE/ZEL und Bonn: ATSAF.

Frühwald, W. 1994. Rat oder Unrat? Frankfurter Allgemeine Zeitung von 3. November 1994, S. 37.

Kahn, P. 1995. Max Planck Institutes brace for change. Science 270:568-570.

Moffat, A.S. 1994. Grantsmanship: What makes proposals work? Science 265:1921-1922.

Schultz, T.W. 1990. Restoring economic equilibrium. Oxford: Basil Blackwell.

Rembser, J. 1979. Grundlagen des Programm- und Projektförderungsmanagements im Bundesministerium für Forschung und Technologie, Bonn. Bonn: Bundesministerium für Forschung und Technologie.

Statistisches Bundesamt 1994. Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland 1994. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.