

Aspekte der Forschungsplanung in der BRD

An der Spitze der Reformen, die es in der Bundesrepublik vorzunehmen gilt, stehen nach der Regierungserklärung vom 28. Oktober 1969 neben Bildung und Ausbildung vor allem Wissenschaft und Forschung.

1. Politischer und finanzieller Vorrang für Wissenschaft und Forschung

Die Tatsache, daß die wichtigsten Staatsaufgaben nicht mehr ohne die Hilfe der Wissenschaft definiert und gelöst werden können, hat zu einer sehr viel systematischeren und langfristigen Einbeziehung der Wissenschaftsförderung in die Gesamtheit staatlichen Handelns geführt. Die Wissenschaftsförderung steht in Wechselwirkung zu den aktuellen politischen Aufgaben unserer Gesellschaft, nämlich

gesellschaftliche und politische Strukturen und Institutionen fortzuentwickeln,

das Bildungswesen zu reformieren,

eine moderne, leistungsfähige Infrastruktur aufzubauen,

eine engere europäische Zusammenarbeit zu schaffen,

die kulturelle und wirtschaftliche Entwicklung anderer Völker zu fördern

und das friedliche Zusammenleben der Völker zu sichern.

Heute gehören Wissenschaft und Forschung zu den wichtigsten Faktoren des Wirtschaftswachstums und zur Grundlage des sozialen Fortschritts der Gesellschaft. Nur mit ihrer Hilfe sind wirtschaftliche Erfolge und die Lösung gesellschaftlicher Probleme möglich.

Das ist der Grund, warum die Bundesregierung der Förderung von Wissenschaft und Forschung politisch und zugleich finanziell Vorrang einräumt. Mehr Geld für Wissenschaft und Forschung nützt jedoch wenig, wenn Forschungsstätten nicht sinnvoll organisiert sind und das Geld nicht gezielt eingesetzt werden kann. Mehr Geld für Wissenschaft und Forschung ist auch nicht gerechtfertigt, solange der Ertrag aus diesen Investitionen nicht allen Bürgern zugute kommt, sondern lediglich Verluste sozialisiert, Gewinne dagegen privatisiert werden. Auch die Wirtschaft muß deshalb bereit sein, ihren Anteil an den Kosten nicht marktnaher Forschung zu übernehmen, aus der sie langfristig Gewinn ziehen wird. Die Bereitschaft, Risiken zu tragen, ist ein wesentliches Element der marktwirtschaftlichen Ordnung.

Der politische Stellenwert von Wissenschaft und Forschung drückt sich in ihrem finanziellen Vorrang vor anderen öffentlichen Aufgaben aus. Der Anteil der Ausgaben des Bundes für Bildung und Wissenschaft am gesamten Bundeshaushalt soll im kommenden Fünfjahreszeitraum von etwa 5,2 v. H. auf fast 10 v. H. nahezu verdoppeln. Insgesamt sind 1970 rund 10 Mrd. DM von der öffentlichen Verwaltung für Wissenschaft und Forschung ausgegeben worden (darunter Bund 4,7 Mrd. DM).

Die Ausgaben für den Bildungssektor müssen in diesem Zusammenhang wegen der Ausgaben im Bereich der Hochschulen ebenfalls Berücksichtigung finden. Eine Erhöhung der Bildungs- und Wissenschaftsausgaben des Bundes bei gemeinsamer Bildungs- und Forschungsplanung mit den Ländern soll sicherstellen, daß die steigenden Mittel dem Bildungs- und Wissenschaftsbereich im Rahmen eines bundesweiten Bildungs- und Forschungskonzepts zufließen. 1980 müssen nach übereinstimmender Meinung der Fachleute etwa 100 Mrd. DM für Bildung, Wissenschaft und Forschung erreicht werden (1970 waren es 26,5 Mrd. DM).

2. Das Erfordernis von Planung und Prioritätensetzung

Damit, daß auf diese sichtbare Weise der Vorrang der Bildungs- und Wissenschaftspolitik unter den Staatsaufgaben in der BRD finanziell sichergestellt wird, ist der Erfolg die-

ser Politik jedoch nicht gesichert. Hinzutreten muß die notwendige und schwierige Aufgabe der Detailplanung innerhalb des gegebenen finanziellen Rahmens.

Über die Grundlinie der gegenwärtigen Forschungspolitik gibt es dabei seit geraumer Zeit kaum mehr Zweifel. Keine Frage ist es, daß Forschung innerhalb und außerhalb der Hochschulen zu betreiben ist; auch nicht, daß die Forschung in aller Breite gefördert werden muß und daß die Mittel, die die öffentliche Hand und die Wirtschaft für Forschung und Entwicklung ausgeben, zwar in ihrem unmittelbaren Erfolg nicht immer in einzelnen kalkulierbare, aber insgesamt nützliche Investitionen sind.

Klarheit in der Grundlinie der Forschungspolitik erleichtert zwar das Problem der Detailplanung in Wissenschaft und Forschung, löst es aber noch nicht. Das ständige Dilemma besteht darin, daß einerseits beliebig viele und gute Forschungsthemen vorhanden und andererseits die finanziellen Mitteln und ausgebildetes Forschungspersonal dafür beschränkt sind. Das bedeutet mit knappen Mitteln haushalten. Aus einem gegebenen Vorrat an Mitteln läßt sich jedoch nur dann ein optimaler Erfolg erwirtschaften, wenn die Kriterien, nach denen gefördert werden soll, feststehen.

3. Probleme der Forschungsplanung

Konkrete Forschungsziele sind im allgemeinen nicht a priori vorgegeben, sondern sie entstehen oftmals erst während des Arbeitsfortschritts auf der Grundlage der bis dahin erarbeiteten Erkenntnisse oder der dann für möglich gehaltenen Anwendungen.

Forschung produziert zudem keine Güter, sondern Erkenntnisse und Erfahrungen. Der Wert einer Erkenntnis aber ist häufig nicht bestimmbar. Erkenntnis befriedigt ihren Schöpfer; ob sie aber auch für die Allgemeinheit von Wert ist, muß die Zeit erweisen. Die Erkenntnisse von NEWTON, FARADAY, EINSTEIN, PLANCK und HAHN sind heute Grundlage unserer Naturwissenschaft und Technik geworden. Wer hätte aber zum Zeitpunkt der Entdeckung ihre Tragweite in allen Konsequenzen ahnen können? Umgekehrt lassen sich auch dafür Beispiele angeben, daß für aussichtsreich gehaltene Erkenntnisse keine Resonanz gefunden haben. Diese Problematik wird noch deutlicher am Beispiel der Geistes- und Sozialwissenschaften.

Man könnte also fragen: Ist Wissenschaft überhaupt planbar? Zugleich muß man jedoch angesichts des gerade in der modernen naturwissenschaftlichen und technischen Forschung erforderlichen enormen Aufwandes die Gegenfrage stellen: Kann es sich die Gesellschaft leisten, auf eine Forschungsplanung zu verzichten?

Hier hilft nur ein Kompromiß: Die Forschungsplanung des Staates versucht — wenn man von bestimmten zumeist technischen Projekten absieht —, die generelle Zielrichtung und die Intensität der Arbeiten in den einzelnen Fachbereichen zu regeln. Die Wahl des engeren Themas und die Planung der Arbeit im Detail aber obliegt der Wissenschaft, das heißt einer wissenschaftlichen Institution oder dem einzelnen Wissenschaftler. Forschungsplanung ist damit zu einer gemeinsamen Aufgabe von Wissenschaft und Staat geworden.

Mit dieser Formel ist das Planungsproblem freilich noch nicht gelöst, wenn auch in Teilentscheidungen aufgeteilt und damit lösbarer gemacht. Sowohl in der Grundlagenforschung wie in der angewandten Forschung und bei den Entwicklungsprojekten stellt sich nach wie vor die Frage: Wie stark soll die Forschung in ihren einzelnen Fachbereichen und technischen Entwicklungsprogrammen gefördert werden?

Die wissenschaftliche Entwicklung hat nicht nur viele neue Bereiche eröffnet, die außerhalb oder zwischen den klassischen Disziplinen liegen. Sie hat darüber hinaus auch gezeigt, daß Spitzenleistungen in einzelnen Bereichen nur

möglich sind, wenn zugleich in anderen relevanten Bereichen zumindest ein ausreichender Leistungsstand verfügbar ist. Forschung bildet ein interdependentes System, in dem zwar einerseits wegen des hohen materiellen und personellen Aufwandes nicht gleichzeitig auf allen Gebieten Höchstleistungen angestrebt werden können, in dem aber andererseits auch gewisse „Schlüsselbereiche“ nicht vernachlässigt werden dürfen. Die Forschungsplanung muß sich daher auch der schwierigen Aufgabe zuwenden, in diesem System einen ausgewogenen Einsatz der verfügbaren Ressourcen zu erreichen; Gebiete, die für die künftige gesellschaftliche Entwicklung von besonderer Bedeutung sind, muß sie dennoch bevorzugt berücksichtigen. Hier seien nur die Probleme des Umweltschutzes als Stichwort genannt.

Die Forschungsplanung hat somit die Aufgabe, als Hilfsmittel sowohl für die Entscheidungsvorbereitung als auch später für die Durchführung die planbaren Bereiche der Forschung zu erfassen, die Transparenz der Forschungsaktivitäten zu verbessern, die optimale Verwendung der verfügbaren Mittel zu sichern und dabei die erforderlichen Freiräume für autonome Forschungsgestaltung zu gewährleisten.

4. Schritte des Planungsprozesses

Welche methodischen Werkzeuge stehen zur Verfügung, um eine sachgerechte und sinnvolle Forschungsplanung durchzuführen? Es sind eine ganze Reihe von Methodenansätzen entwickelt worden, an die große Erwartungen geknüpft wurden. In der Praxis wird allerdings nur wenig davon wirklich benutzt, und die Erfahrungen sind oftmals recht geteilt. Planungsverfahren haben sich besonders dort bewährt, wo klare Zielvorstellungen, die sich womöglich auch quantifizieren lassen, herrschen. Es ist gewiß kein Zufall, daß die bestehenden Planungsverfahren zunächst vor allem für die großen Programme der wehrtechnischen und der Raumfahrtentwicklungen in den USA erprobt und dort auch erfolgreich eingesetzt wurden. Die Definition der Ziele ist stets der erste Schritt in einem systematischen Planungsprozeß, der sich mit den folgenden Stufen umreißen läßt:

1. Definition der Ziele
2. Definition des gegenwärtigen Standortes
3. Aufstellen von längerfristigen Alternativ-Plänen, die vom gegenwärtigen Standort auf das Ziel führen sollen
4. Auswahl des optimalen Plans
5. Konkretisierung zu einem mittelfristigen Programm (zeitliche Zuordnung von Maßnahmen und den dafür bereitgestellten finanziellen Mitteln für einen Zeitraum von etwa 5 Jahren)
6. Kontrolle der Durchführung des Programms und Rückkoppelung in die Planung.

Die Forschungsplanung bemüht sich gegenwärtig mit Nachdruck um die Formulierung der Ziele und um die Interdependenzen zwischen ihnen. Angestrebt wird ein Prioritätenkatalog für die Forschung — von den technischen Entwicklungen bis hin zu fachlichen Schwerpunkten der Grundlagenforschung.

Bisher ist es fast nirgends gelungen, diese Aufgabe zur völligen Zufriedenheit zu lösen. Auch in der Bundesrepublik wird man sicher nur eine Näherung finden können. Andererseits aber zwingen die Fülle anstehender Forschungsaufgaben und die stets nur in begrenztem Umfang verfügbaren finanziellen, personellen und instrumentellen Mittel, deutliche Prioritäten zu setzen.

Die Wahl geeigneter Verfahren und ihre Anpassung auf die vorliegende Fragestellung ist jedoch nicht das Hauptproblem. Formelle Verfahren sind nur ein Werkzeug zur Systematisierung der Planung. Die Hauptschwierigkeit, unter der die Anwendung von Planungsmethoden in der Praxis leidet, ist vielmehr die Informationsbeschaffung. Für alle Entscheidungen und Entscheidungshilfen braucht man eine ganze Reihe von Informationen, die häufig nicht oder noch nicht

verfügbar sind. Das gilt zum Beispiel gerade auch für solche Modelle, die eine komplexe Entscheidung in viele kleine, einfache, überschaubare und damit leichter zu treffende Einzelentscheidungen aufspalten und so den Entscheidungsprozeß transparenter machen sollen. Helfen kann bei allen diesen Schwierigkeiten nur ein noch engerer Verbund zwischen Forschung und Praxis und vor allem der Blick über die Grenzen auf die Bemühungen anderer Länder in der Forschungsplanung.

5. Verbindung von Sachplanung und Finanzplanung

Forschungsplanung, die lediglich Ziele setzen würde, ohne für die Bereitstellung der ihrer Verwirklichung erforderlichen finanziellen Mittel zu sorgen, wäre nicht mehr als ein Lippenbekenntnis.

Das erste Jahrzehnt der Forschungsförderung durch den Bund war durch Einjahres-Haushalte gekennzeichnet. In dieser Phase bereitete es mitunter größere Schwierigkeiten, längerfristige Forschungsvorhaben kontinuierlich und vorhabengerecht zu finanzieren. Seit dem Jahre 1967 gibt es neben dem jährlichen Haushalt eine mehrjährige Finanzplanung, in der die Haushalte der vier darauffolgenden Jahre vorausgeplant werden. Bei einer mittleren Projektdauer von fünf Jahren bedeutet dies, daß in der Mehrzahl der Fälle die Sachplanung und die Finanzplanung zu einer Einheit verbunden werden können. Dennoch laufen bislang beide Pläne parallel nebeneinander, wenngleich — vor allem bei den größeren Fachprogrammen — eine gegenseitige mehr oder weniger detaillierte Abstimmung besteht, die im allgemeinen in einem mehrstufigen Prozeß erfolgt. Innerhalb der Bundesregierung wird gegenwärtig die Möglichkeit einer noch engeren Verknüpfung von Aufgaben und Finanzplanung geprüft. Die Vorteile liegen auf der Hand: die Planung wird systematischer und transparenter, das Parlament und die Öffentlichkeit werden besser informiert.

Problematisch im Hinblick auf die Verbindung von Sachplanung und Finanzplanung ist allerdings die Nutzen-Kosten-Analyse. Nicht nur, daß es nicht immer einfach, in manchen Fällen sogar unmöglich ist, den Nutzen und die Kosten eines Vorhabens im Vorhinein mit einiger Sicherheit zu bestimmen. Schwierig ist die Bestimmung des Nutzens überhaupt. Zwei Probleme stehen hier im Vordergrund: die Definition des Nutzens und die Vergleichbarkeit des Nutzens unterschiedlicher Erscheinungsform. Denn im Bereich der staatlichen Forschungsförderung sind die Fragen oftmals wesentlich komplexer als etwa in Wirtschaftsunternehmen. Der angestrebte Nutzen — im Sinne von Erkenntnis, von tieferem oder neuerem Wissen — ist nicht ohne weiteres monetär oder in anderen Einheiten bezifferbar. Damit gestaltet sich auch der Nutzenvergleich (z. B. Nutzen der Entdeckung eines Kernteilchens mit Nutzen der Messung der kosmischen Strahlung) weit schwieriger. Dennoch lassen sich auch hier Wege finden, wenn man auf eine perfektionistische Haltung zugunsten eines pragmatischen Vorgehens verzichtet.

(Informationen, Bildung, Wissenschaft)

*

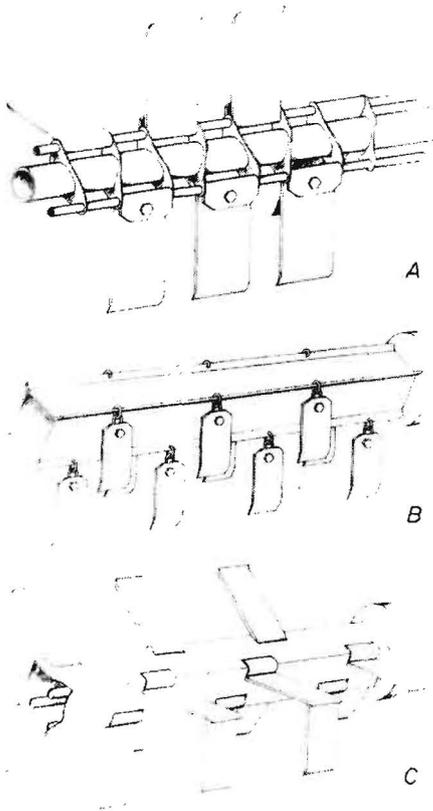
Neue Dokumentation bei AID: Kooperationsformen im Ausland

Die Forschungsstelle für Agrarstruktur und Agrargenossenschaften der Entwicklungsländer e. V. in Heidelberg wird Anfang des Jahres 1971 eine Dokumentation über Kooperationsformen im Ausland erstellen. Die Möglichkeiten und Grenzen der Bildung von Kooperationen sollen in folgenden Ländern beobachtet werden: EWG-Mitgliedsstaaten, England, Irland, Norwegen, Dänemark, Schweden, Spanien, USA und Kanada. Die Dokumentation ist vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in Auftrag gegeben und wird vierteljährlich beim AID erscheinen.

(Berichtigung)

In diesem Beitrag, und zwar in Heft 5 der LTF sind folgende Berichtigungen vorzunehmen:

1. Die Bildunterschrift 14 auf S. 136 gehört zu Bild 13, auf der gleichen Seite oben.
2. Das Bild 14 gehört nicht zu der Veröffentlichung. Das richtige Bild 14 ist nachfolgend abgedruckt. Zu diesem Bild gehört die Bildunterschrift 13, auf S. 136 oben.



3. Die Bildunterschriften 15 und 16 sind zu tauschen.
4. Der Verfasser, Dipl.-Ing. H. KÜHLBORN, bittet darauf hinzuweisen, daß bei den Autorenanschriften in den Heften 5 und 6 irrtümlich Dr. KÜHLBORN angegeben wurde (von der Redaktion eingesetzt — das Promotionsverfahren läuft noch).

*

Kostenvorplanung und Kostenkontrolle der Konstruktionsarbeit

Da die Arbeit des Konstrukteurs bei der Herstellung eines technischen Erzeugnisses zeitlich und kostenmäßig nicht unwesentlich zu Buche schlägt, ist eine sorgfältige Kosten- und Zeitvorplanung geboten. Das Seminar „Kostenvorplanung und Kostenkontrolle der Konstruktionsarbeit“, das vom VDI-Bildungswerk des Vereins Deutscher Ingenieure am 12. und 13. März 1971 in Stuttgart, Landesgewerbeamt Baden-Württemberg, Eingang: Kienstraße 18, veranstaltet wird, erläutert unter anderem wie der Ablauf umfangreicher und komplexer Konstruktionsprogramme durch die Methoden des technisch-wirtschaftlichen Konstruierens und der Netzplantechnik günstig beeinflußt werden kann. Lehrgangsträger ist die VDI-Fachgruppe Konstruktion (ADKI).

Das Seminar, das vor allem für die Leiter und Mitarbeiter der Konstruktionsabteilungen in den Fertigungsbetrieben bestimmt ist, bietet auch Anregungen für die Betriebsbereiche Planung, Arbeitsvorbereitung, Fertigung und Einkauf. (VDI)

INHALT

HELMUT SCHWANGHART: Schlepperumsturz und Prüfung von Umsturz-Schutzvorrichtungen 1

HUBERT GEISTHOFF: Die mechanische Kraftübertragung vom Schlepper zur Landmaschine 6

HEINZ DIETER KUTZBACH: Moderne Meß- und Auswertverfahren in der Landtechnik 9

HEINZ DIETER KUTZBACH: Messungen am Hochdruck-Sammelpressen und ihre Auswertung 15

EBERHARD MOSER: Technische Fortschritte in der Mechanisierung des Weinbaus 19

FRANZ WIENEKE und DIETER HARTMANN: Anwendung von Propionsäure zur chemischen Aufbereitung von Halmfalter 23

Aspekte der Forschungsplanung in der BRD 26

Anschriften der Autoren

- GEISTHOFF, HUBERT, Ing. grad., Leiter der Entwicklungsabteilung der Fa. Jean Walterscheid KG, 5201 Lohmar, Postfach Siegburg 128
- HARTMANN, DIETER, Dipl.-Ing., Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Landmaschinen-Institut der Universität Göttingen, 3400 Göttingen, Gutenbergstr. 33 (Direktor: Prof. Dr.-Ing. FRANZ WIENEKE)
- KUTZBACH, HEINZ DIETER, Dipl.-Ing., Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Landmaschinen der TU Braunschweig, 3300 Braunschweig, Langer Kamp 19a (Direktor: Prof. Dr.-Ing. HANS-JÜRGEN MATTHIES)
- MOSER, EBERHARD, Dr.-Ing., Leiter der Abteilung für Technik im Obst-, Gemüse- und Weinbau an der Universität Hohenheim, 7000 Stuttgart-Hohenheim, Grabenstr. 9
- SCHWANGHART, HELMUT, Dr.-Ing., Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Landmaschinen der TH München, 8000 München 2, Arcisstr. 2, (Direktor: Prof. Dr.-Ing. WALTER SÖHNE)
- WIENEKE, FRANZ, Prof. Dr.-Ing., Direktor des Landmaschinen-Instituts der Universität Göttingen, 3400 Göttingen, Gutenbergstr. 33

Übersetzungen

- JOSÉ ABEIJÓN, 532 Bad Godesberg, Hohenzollernstraße 14 (Spanisch)
- HANS SCHWARZ, 6 Frankfurt am Main 1, Münchener Straße 7 (Englisch)
- ANNELIESE WEIMANN, 6 Frankfurt am Main, Feststraße 16 (Französisch)

Herausgeber: Landmaschinen- und Ackerschlepper-Vereinigung im VDMA, 6000 Frankfurt am Main-Niederrad, Lyoner Str. 18, Fernruf 6 60 31, Fernschreiber 04 11 321

Schriftleitung: Dr. Friedhelm Meier, 6372 Stierstadt, Taunusstr. 79, Tel. Frankfurt 6 60 33 05

Verlag: Hellmut Neureuter Verlag KG, 8190 Wolfratshausen, Postfach 1349, Fernruf 08178/53 20, Fernschreiber 05 26 347. Erscheinungsweise: Sechsmal jährlich. Bezugspreis: Inland DM 75,— im Jahr, Ausland DM 80,— im Jahr, zuzüglich Versandkosten und Mehrwertsteuer. Bankkonten: Dresdner Bank, München Kto. 81660, Postscheck: München Kto. 83260. Anzeigen: U. Zangerle, Verlagsleitung: Th. Neureuter.

Druck: Verlag W. Sachon, Graphischer Betrieb, 8948 Mindelheim, Schloß Mindelburg.

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdruckes, der photomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten. Für Manuskripte, die uns eingesandt werden, erwerben wir das Verlagsrecht.