

Gedanken zur schweizerischen Wissenschaftspolitik*

Von HUBERT BLOCH**

Wenn ich mir erlaube, hier ein paar Gedanken zur schweizerischen Wissenschaftspolitik zu äußern, so deshalb, weil ich glaube, dieses Thema sei für viele Aspekte unserer nationalen Existenz von ganz zentraler Bedeutung. Die Wissenschaftspolitik berührt nicht nur unsere kantonalen und eidgenössischen Hochschulen, sie ist von ebensolcher Bedeutung für unsere Industrie und Landwirtschaft, für die Sozialstruktur unserer Bevölkerung, für unsere natürliche und unnatürliche Umwelt wie für unsere Beziehungen zum Ausland und den Ruf, den unser Land dort genießt.

Vorausschickend möchte ich betonen, daß ich hier weder in meiner Eigenschaft als Angehöriger einer industriellen Forschungsorganisation, noch als Mitglied des Nationalen Forschungsrates des Schweizerischen Nationalfonds, noch als Universitätslehrer spreche. Was ich Ihnen vorlegen möchte, sind rein persönliche Überlegungen eines interessierten Beobachters.

Der Anlaß, über Wissenschaftspolitik zu sprechen, ist günstig. Ihr Verband feiert heute seinen 50. Geburtstag. Als wissenschaftlich tätige Chemiker sind Sie die wichtigsten Träger eines unserer bedeutendsten Industriezweige. Die schweizerische Wissenschaftspolitik kann Ihnen deshalb nicht gleichgültig sein.

Im Gegensatz zur Bildungspolitik, die seit langem ein bewußtes Anliegen der Eidgenossenschaft war¹, ist das Bemühen um eine eigentliche Wissenschaftspolitik neueren Datums. Es geht zurück auf die Zeit des Zweiten Weltkriegs. In dem seit Kriegsende verstrichenen Vierteljahrhundert begannen die Regierungen aller entwickelten Länder die wissenschaftliche Forschung systematisch zu fördern, insbesondere in den naturwissenschaftlichen Disziplinen. Die personellen und finanziellen Mittel, welche direkt und indirekt von Staats wegen zur Förderung dieser Wissensgebiete bereitgestellt wurden, wuchsen über die Jahre in steiler Progression unvermindert an. Die Vereinigten Staaten, England, Frankreich und Rußland waren in dieser Entwicklung führend, aber auch kleinere Länder wie Schweden, Holland und die Schweiz machten im Rahmen ihrer beschränkteren Mittel dieselbe Entwicklung mit. Die Zahl der in der

Forschung Tätigen stieg innert kurzer Zeit um ein Vielfaches an².

Was sind nun die Beweggründe, die die Parlamente der Welt dazu führen, derart beträchtliche öffentliche Mittel der Forschung zur Verfügung zu stellen? Bei den Großmächten waren die drei hauptsächlichsten Motive: militärische Macht, nationales Prestige und Volksgesundheit. Mit ungeheurer Deutlichkeit hatte der Krieg bewiesen, daß Wissenschaft militärische Macht bedeutet. Freifließende Mittel erlaubten die Finanzierung breit angelegter Forschungsprojekte, die nicht nur ihre direkten Ziele verfolgten, sondern als Nebenprodukte oft Resultate lieferten, deren Bedeutung die anvisierten Hauptziele übertraf. Es sind dies die Forschungsergebnisse und technischen Entwicklungen, die unser ganzes Leben revolutionierten, die aber gleichzeitig auch Berge von Problemen schufen, mit denen wir je länger je weniger fertig werden. Die unerhörte Entwicklung des Land- und Luftverkehrs, der Nachrichtenübermittlungs- und Computertechnik, der medizinischen Diagnostik und Therapie, ging Hand in Hand mit der raschen Verschärfung der Problematik der Erd-, Luft- und Wasserverschmutzung, der Übervölkerung, des Zerfalls der Verkehrsnetze und der großen Städte, der Auflösung bestehender Sozialordnungen, der Rauschgiftsucht und der Überalterung der Bevölkerung. Für all diese Entwicklungen – gut und schlecht – ist letztlich eine frei voranstürmende sich selbst überlassene Forschung verantwortlich.

Forschung war das Zauberwort, das alle Kassen öffnete. Besonders in den Naturwissenschaften, zuerst der Physik und dann der Biologie, sind Größe und Bedeutung der erzielten Fortschritte erstaunlich und augenfällig. Naturgesetze wurden entdeckt, die in vielen Gebieten unsere Kenntnisse in andere Größenordnungen hoben und oft folgten die darauf sich aufbauenden technologischen Entwicklungen auf dem Fuß. Forschung war aber nicht nur ein Zauberwort, um finanzielle Mittel zu mobilisieren. Eine wissenschaftsgläubige Generation setzte in sie alle ihre Hoffnungen. Die Wissenschaft schien aufgerufen, die großen Probleme der Menschheit zu lösen, von den kleinen Alltagssorgen, die das Dasein erschweren, über die Probleme der geistigen und körperlichen Gesundheit bis zu den letzten Fragen der inter-

* Festvortrag anlässlich der 50-Jahr-Feier des Schweizerischen Chemiker-Verbandes am 29. August 1970 in Bern.

** Adresse des Autors: Prof. Dr. H. Bloch, Direktor, Ciba AG, Friedrich-Miescher-Institut, Basel.

¹ H. P. Tschudi, Aufgaben der schweizerischen Bildungspolitik, *Schweizerische Hochschulzeitung* 43 (1970) 11–34.

² H. Thiemann, Changing Dynamics in Research and Development, *Science* 168 (1970) 1427–31.

nationalen Sicherheit, ja des Überlebens der Menschheit selbst. Nicht nur die alten Probleme von Krankheit und Hunger, auch die neuen, von der Wissenschaft selbst geschaffenen müßte die Wissenschaft lösen helfen.

Wie wir wissen, wurden diese Erwartungen nur teilweise erfüllt. Man erkennt, daß das Verfügen über technische Mittel allein nicht genügt, um des Segens der Technik teilhaftig zu werden. Auch diese Erbschaft muß man erwerben, um sie zu besitzen und sinnvoll auszunützen. Es braucht Erziehung, Reife, Selbstbeschränkung und Weisheit der einzelnen wie der Völker. Es braucht Frieden zwischen den einzelnen und den Völkern. Es braucht eine verbindende und verbindliche Ethik, einen weiten Verzicht auf Gewalt und die Aufgabe vieler überkommener Vorurteile und Tabus. Diese Werte und Errungenschaften kann die Wissenschaft allein nicht vermitteln. Und so wendet sich nun heute vielfach eine enttäuschte Öffentlichkeit und eine desillusionierte Jugend brüsk von der Wissenschaft ab.

Es ist nicht allein die Schuld des Laienpublikums, wenn unrealistischen, übertriebenen Hoffnungen heute eine ebenso übertriebene Enttäuschung auf dem Fuße folgt. Auch die Wissenschaftler selbst sind dafür mitverantwortlich. Ihre allgemeine Informationspolitik war und ist unvollständig, einseitig und irreführend. Allzu oft erlagen viele Beteiligte der Versuchung, mit unrealistischen Versprechungen eine Erhöhung von Forschungsgeldern zu erwirken. Allzu leicht versuchte man den Glauben zu nähren (oder unternahm nichts, falsche Hoffnungen zu dämpfen), daß, wenn beispielsweise nur genügend Geld in biologisch-medizinische Forschung gepumpt werde, mit Sicherheit das Krebsproblem gelöst und niemand mehr an Herzkrankheiten sterben werde. Sicher werden diese Probleme eines Tages ihrer Lösung zugeführt werden, aber im Gegensatz zu Entwicklungsproblemen läßt sich die Lösung echter Forschungsprobleme nicht leicht in Zeit- und Netzpläne zwingen.

So wie der große Aufschwung der öffentlich finanzierten Wissenschaft in Amerika seinen Anfang nahm, so hat auch in Amerika als erstem Land die große Ernüchterung eingesetzt. Und wie so oft in der Geschichte der Vereinigten Staaten, droht dort jetzt das Pendel weit in die falsche Richtung zurückzuschlagen. Der Wert der Wissenschaft als solcher wird nunmehr in Frage gestellt, und die unmittelbare Folge dieser Entwicklung ist eine scharfe Restriktion der finanziellen Mittel für wissenschaftliche Forschung, wobei die nicht-militärischen und nicht-Prestige-bedingten Forschungen tragischerweise am meisten leiden.

Es war schon seit einiger Zeit klar, daß der vorher erwähnte steile Anstieg der Ausgaben für wissenschaftliche Forschung bald werde abflachen müssen, ansonsten sich leicht errechnen ließe, daß in nicht allzu ferner Zukunft das ganze Nationalprodukt in die Forschung ginge. Abflachen bedeutet nicht Stillstand und Umkehr. Abflachen zwingt aber zu einer Standortsbestimmung und zu haushalterischem Umgehen mit den Mitteln und – was am

schwierigsten ist – zum Treffen von Wahlen und zum Setzen von Gewichten und Prioritäten.

Wer ist in der Lage und wer ist zuständig, diese Gewichtungen vorzunehmen? Sind es die Forscher selbst? Wohl kommen ihnen die nötigen fachlichen Qualifikationen zu, um die Qualität eines Forschungsprojektes zu begutachten, doch fehlen ihnen Richtlinien und Kriterien, nach denen sie entscheiden könnten, wie ein gutes Projekt gegen ein ganz andersartiges, ebenso gutes einzustufen sei. Dies ist nicht mehr eine wissenschaftliche, sondern eine eminent politische Aufgabe. Es bedarf also einer Wissenschaftspolitik, um Akzente richtig zu setzen und mit den Bedürfnissen und Möglichkeiten des Landes in Einklang zu bringen.

Wie in so vielen anderen Belangen, so stellt auch in dieser Beziehung die Schweiz einen Sonderfall dar. Unsere Forschungsausgaben gehören zu den höchsten, gemessen am Bruttosozialprodukt des Landes. Aber im Gegensatz zur ausländischen empfängt die schweizerische Industrieforschung, deren Aufwendungen dreimal höher sind als diejenigen des Staats, keine staatlichen Zuschüsse – und will zum großen Teil auch keine – und bis vor wenigen Jahren besaß die Schweiz auch keine Organe, die mit der Formulierung einer nationalen Wissenschaftspolitik beauftragt waren. Außerdem gibt die Schweiz – im Gegensatz zu den Großmächten – relativ wenig für Forschung und Entwicklung zu militärischen Zwecken aus. Welches sind dann die Beweggründe, die Bund und Kantone veranlassen, Geldmittel für die Forschung bereitzustellen?

Es sind dies zunächst unsere Hochschulen. Wir bekennen uns zu der Einheit von Lehre und Forschung. Wo gelehrt wird, muß auch Forschung betrieben werden. So konnte der Nationalfonds seit seinem Bestehen die Forschung an den kantonalen Universitäten und der ETH in leidlich befriedigender Weise unterstützen und fördern. Dank seiner Hilfe, und zuweilen auch seiner Initiative, entstanden und wuchsen akademische Forschungszentren in verschiedenen Sparten der Natur- und Geisteswissenschaften und der Medizin. Dieses Wachstum war nicht eigentlich geplant. Es erfolgte dort, wo die Voraussetzungen dazu vorhanden waren, wo sich qualifizierte Forscher fanden und wo das lokale Klima freundlich war. Förderung der Forschung war gleichzeitig Förderung der Hochschule. Mit Hilfe von Nationalfonds-Geldern wurden nicht nur Forschungsprojekte finanziert und der Apparatpark von Universitätsinstituten vermehrt. Durch persönliche Beiträge an Dozenten, Assistenten und Doktoranden trug der Nationalfonds direkt auch ganz wesentlich zur Verbesserung des Unterrichts und damit der Qualität der Hochschulen bei.

Verschiedene Hochschulen beanspruchten die vorhandenen Mittel in ganz unterschiedlichem Maße und für sehr verschiedene Zwecke. Doch bemühte sich der Forschungsrat des Nationalfonds von Anfang an darum, die gewährte Unterstützung in dem Sinn zu koordinieren, daß Doppelspurigkeiten nach Möglichkeit vermieden

wurden und ein reger Austausch zwischen den verschiedenen Forschergruppen zustande kam. Ein weiteres Anliegen war dem Nationalfonds die Bildung von Schwerpunkten und das Vermeiden unerschwerter Bemühungen, und als Ergebnis dieser Bemühungen bestehen heute an unseren Hochschulen tatsächlich einige bemerkenswerte Forschungszentren, «Centres d'Excellence», und rücken zahlreiche Universitätsinstitute aus bescheidenem Schattendasein vor in das Licht internationaler Konkurrenz und Kooperation³.

Und gerade hier nun, beim Ziehen dieser erfreulichen Zwischenbilanz, stoßen wir auch auf allerernsteste Schwierigkeiten. Der Nationalfonds kann diese von ihm ins Leben gesetzten und am Anfang fast ausschließlich mit eigenen Mitteln großgezogenen Kinder nicht auf alle Zeiten allein weiter ernähren. Ein Teil der Verantwortung für deren Unterhalt muß mit der Zeit an die Universitäten übergehen. Trotz der wiederholten Erhöhung der jährlichen Beiträge an den Nationalfonds reichen dessen Mittel nicht mehr aus, um sämtliche unterstützungswürdigen Forschungsgesuche zu honorieren.

Andererseits wächst der Investitions- und Betriebskostenbedarf der Universitäten rascher, als die zusätzlich zur Verfügung stehenden Millionen des Hochschulförderungsgesetzes ihn zu befriedigen vermögen. Es erscheint deshalb unumgänglich notwendig, nicht nur eine Standortsbestimmung vorzunehmen und festzustellen, wo unsere Forschung in den verschiedenen Wissensgebieten sich befindet, sondern vielmehr ein Programm zu formulieren und die Ziele zu bestimmen, für deren Erreichen öffentliche Gelder eingesetzt werden sollen. Mit anderen Worten: Wir brauchen eine schweizerische Wissenschaftspolitik.

Diese Aufgabe fällt letztlich in den Bereich des Schweizerischen Wissenschaftsrats. Diese noch junge Institution verfolgt ihre Ziele mit großem Elan und im Stil, den ihr erster Präsident, der unvergessene Max Imboden, ins Leben rief. Das Pflichtenheft des Wissenschaftsrats ist beeindruckend und in seiner Vielfalt beinahe verwirrend. Ich zitiere stichwortartig einige der wichtigsten Programmpunkte:

- die Erarbeitung hochschulpolitischer Grundsätze zum Ausbau der kantonalen Universitäten und der ETH;
- die Revision verschiedener schweizerischer Hochschulerlasse;
- das Stipendienwesen;
- das Forschungswesen;
- die Politik der staatlichen Hochschulförderung;
- die Umweltsforschung;
- die Ermittlung vordringlicher Forschungsbedürfnisse und das Problem vermehrter staatlicher Förderung von industrienaher Forschung;
- die Etablierung einer nationalen Dokumentationspolitik;

- die Frage der höheren technischen Lehranstalten;
- den Ausbau bestehender und den Aufbau neuer kantonomer Universitäten;
- die Reform des Medizinstudiums und den Aufbau einer Management-Ausbildung;
- die Beteiligung unseres Landes an großen internationalen Forschungsprojekten wie Super-CERN, Fernsatsatelliten, Raumforschung, Europäisches Institut für Molekularbiologie und viele andere;
- die Erhebung einer umfassenden schweizerischen Forschungsstatistik;
- die Zusammenarbeit mit nationalen und internationalen wissenschaftlichen Dachorganisationen;
- die Koordination mit dem Schweizerischen Nationalfonds und der Abteilung für Wissenschaft und Forschung im Eidgenössischen Departement des Innern;

fürwahr, ein eindrucklicher Katalog⁴!

Liest man etwas zwischen den Zeilen, so zieht sich aber auch wie ein roter Faden durch alles hindurch eine allgemeine Problematik, auf die ich hier kurz eintreten möchte.

Mit wenig Ausnahmen beschäftigen sich mit diesen lebenswichtigen Fragen Männer und Frauen, die bereits in ihrer eigenen Berufssphäre eine übervolle Arbeitslast zu bewältigen haben und die daneben diesen zusätzlichen Aufgaben gerecht werden sollen. Wir brauchen viel mehr Leute, die sich vollamtlich solcher Tätigkeit widmen können. Die Grenzen unseres Milizsystems sind erreicht und vielfach bereits überschritten. Ich weiß, das Milizsystem ist bei uns eine beliebte und bewährte Einrichtung und wir scheuen uns vor institutionalisierter und beamteter Macht. Doch gibt es physische Grenzen der Leistungsfähigkeit des einzelnen, und wo die Arbeitsaufgabe so groß und kompliziert geworden ist wie im vorliegenden Fall, da braucht es einer sehr soliden Untermauerung des improvisierten Milizapparates durch kompetente, fachlich qualifizierte Stabsorganisationen. Diese sind bisher bei uns leider nur sehr rudimentär ausgebaut.

Ein weiterer helvetischer Faktor, der der Verwirklichung einer effektiveren Wissenschaftspolitik allüberall im Wege steht, ist der Föderalismus. Wenn man sich über so relativ einfache Probleme wie die eines interkantonal vergleichbaren Mittelschullehrgangs, eines einheitlichen Stipendienplans oder eines einheitlichen Schuljahrsbeginns nicht innert nützlicher Frist einig werden kann, dann stimmt etwas am System nicht mehr. Es ist an sich ja bemerkenswert, daß die kantonalen Hochschulen sich so lange über Wasser halten konnten und daß trotz fehlender tauglicher Organisation sogar Ansätze für eine gewisse Koordination ihrer Tätigkeit zu erkennen sind. Aber es dürfte nun doch ganz klar geworden sein, daß das Hochschulförderungsgesetz in seiner jetzigen Form nicht so funktionieren kann, wie es der Gesetzgeber wollte und daß ohne eine straffere zentrale

³ 15 Jahre Nationalfonds, *Mitteilung des Schweizerischen Nationalfonds*, Nr. 4, 1967.

⁴ Schweizerischer Wissenschaftsrat, *Jahresbericht 1969; Mitteilungsblatt 4*, 1/70; *Mitteilungsblatt 4*, 2/70.

Organisation und weitergehende zentrale Befugnisse das angestrebte Ziel nicht erreicht werden wird. Ich zweifle daran, daß die Hochschulkonferenz, so wie sie jetzt konstituiert ist, ihre Aufgabe erfüllen kann, und die Tatsache, daß trotz der zusätzlichen Bundesmittel die Investitionsaufwendungen der kantonalen Universitäten im vergangenen Jahr gegenüber dem Vorjahr nicht nur sich nicht erhöhten, sondern sogar rückläufig waren, unterstreicht in ominöser Weise diesen Zweifel. Wenn es in anderen lebenswichtigen Sektoren der schweizerischen Öffentlichkeit, wie z.B. bei den PTT oder den Bundesbahnen, gelungen ist, die Hindernisse des Föderalismus erfolgreich zu überwinden und funktionstüchtige Organisationen zu schaffen, warum sollte das nicht auch beim Hochschulwesen und bei der Forschung möglich sein?

Dies führt nun direkt zur zentralen Problematik unserer schweizerischen Forschungspolitik: Wo sind die Anstrengungen zu konzentrieren? Nach welchen Grundsätzen müssen Schwerpunkt gebildet und Gelder verteilt werden? Wo liegen die Prioritäten und nach welchen Maßstäben muß man sie messen und die Gewichte verteilen? Wozu unterstützt der Staat überhaupt wissenschaftliche Forschung?

Ich bekannte mich bereits zur Einheit von Lehre und Forschung. Ein lebendiger Hochschulunterricht, der auf der Höhe der Zeit sein will, braucht Dozenten, die gleichzeitig auch Forscher sind, sonst werden die Vorlesungen zum Ableiern auswendig gelernter Lehrbuchauszüge. Ebenso benötigt die Forschung das Komplement der Lehre. Junge Leute, Doktoranden und junge doktorierte Mitarbeiter sind ein wesentlicher und notwendiger Faktor im Forschungsbetrieb, auch in reinen Forschungsinstituten.

Die Lehre verfolgt einen wohldefinierten Zweck, denjenigen der Ausbildung. Der Student will letzten Endes einen wissenschaftlichen Beruf erlernen, den er als selbständig Erwerbender oder als Mitarbeiter an einer Universität, einem Industrieunternehmen oder in einem öffentlichen Dienst ausüben kann. Es ist eine natürliche Tendenz und Überlieferung, die im Lande anfallenden Stellen wo möglich mit Schweizern zu besetzen, wenn auch ein gewisser internationaler Ausgleich zwischen Angebot und Nachfrage in jeder Hinsicht wünschbar erscheint und sich für alle Beteiligten günstig auswirkt. Trotzdem darf die Universität ihr primäres Ausbildungsziel nicht aus den Augen verlieren und hat die Bevölkerung, die die Hochschulen letzten Endes finanziert, ein Anrecht darauf, von diesen zu erwarten, daß sie sich bemühen, in ihren Ausbildungsprogrammen die Bedürfnisse des Landes zu berücksichtigen. Trotz der Freiheit von Lehre und Forschung scheint es mir, haben die Universitäten oder staatlichen Berufsberatungsstellen die Pflicht, junge Studenten über ihre beruflichen Chancen aufzuklären, soweit diese überhaupt voraussehbar sind. Die Entscheidungsfreiheit des einzelnen bleibt dadurch unberührt, aber er sollte wenigstens darüber informiert sein, wie gut seine Aussichten sind, der-

einst in seinem gewählten Beruf arbeiten zu können. Das war auch in der Vergangenheit nicht anders. Die meisten Universitäten entstanden deshalb, weil das Land Ärzte, Lehrer, Pfarrer und Techniker brauchte, und es kann kaum die Aufgabe der Universitäten sein, zukünftige Arbeitslose auszubilden. Ein kurzes Besinnen auf diese elementare Wahrheit würde bereits helfen, gewisse Akzente zu setzen und Forschungsprioritäten festzulegen, und wohlverstanden nicht nur erste Prioritäten, sondern auch niedrigere und letzte.

Ich möchte an einem Ihnen nahestehenden Beispiel illustrieren, was ich meine. Wie Sie wissen, drängen sich heute sehr viele junge Leute zum Studium der Biochemie und Molekularbiologie, während für viele zur Zeit des Studium der Chemie weniger attraktiv erscheint. Die schweizerische chemische Industrie ist ernstlich besorgt, daß ihr in einigen Jahren die notwendigen Nachwuchsleute fehlen werden, und andererseits sehe ich voraus, daß die Schweiz zum selben Zeitpunkt mehr ausgebildete junge Biochemiker und Molekularbiologen haben wird als Universitäten und Industrie gemeinsam werden beschäftigen können. Während Biochemie und Molekularbiologie jahrzehntelang in der Schweiz unterentwickelt waren und ein großer Nachholbedarf bestand, droht die Situation sich jetzt ins Gegenteil zu wandeln. Solchen Entwicklungen beizeiten zu steuern, ist Aufgabe einer weisen Wissenschaftspolitik.

Bei den weniger dringlichen Prioritäten entscheiden dann schließlich nicht so sehr die Bedürfnisse des Landes, als vielmehr die außerordentliche Qualität des einzelnen Forschers und Hochschullehrers. Auch wenn sein Fach in der allgemeinen Ökonomie keine Rolle spielt, so strahlt das Licht seines Werkes weit über die Grenzen des Landes und ist vielleicht sogar ein besseres Aushängeschild als Edelweiß und Alphornbläser. Es muß an unseren Universitäten auch ein Platz bleiben für das absolut Schöne und Gute, für die Pflege der besten menschlichen Güter, und wir dürfen mit Recht stolz darauf sein, auch solche wirtschaftlich nicht begründbaren Gebiete zu pflegen.

Von gleichem Gewicht beim Abwägen der Prioritäten verschiedenartiger Projekte ist deren Relevanz für das Wohlergehen der menschlichen Gesellschaft. Für viele mag auch dies zu «angewandt» und utilitaristisch klingen, ist doch in der NEWTON'schen Tradition der «reinen» Wissenschaft diese Selbstzweck, ein Teil unserer Kultur und bezweckt nichts anderes als Erkenntnis und Wissen zu mehren. Aber nicht alle denken so absolut. Schon NEWTONS großer Landsmann BACON sah den Zweck wissenschaftlicher Bemühungen in praktisch greifbaren Resultaten. Fast alle sind wir in unseren Bestrebungen eine Mischung der beiden Extreme. Mir scheint, es sei keine Häresie und kein Verrat an den Idealen der Wissenschaft, die Frage nach der Relevanz wissenschaftlicher Forschung zu stellen und deren Ergebnisse in den Dienst der Menschheit und des Landes stellen zu wollen. Dem Menschen zu einem besseren Dasein

zu verhelfen, ist ein durchaus echtes und ehrliches Ziel der Wissenschaft, und es wäre pharisäerhaft, dieses Ziel vertuschen zu wollen. Grundlagenforschung, angewandte Forschung und Technologie fließen ineinander über und sind vielfältig und eng miteinander verflochten. Jede größere Forschungsinstitution braucht alle drei, um auf die Dauer ihre Aufgaben erfüllen zu können⁵.

Zweifellos ist es die auf BACONScher Philosophie beruhende Einstellung der Wissenschaft gegenüber, die die öffentliche Hand in erster Linie dazu bewegt, Forschung zu unterstützen. Doch basieren fast alle technologischen Entwicklungen auf Erkenntnissen der Grundlagenwissenschaften und ohne solche gäbe es keine Fortschritte in angewandten Gebieten wie der Medizin, der Landwirtschaft, der Elektronik, der Energiewirtschaft und vielen anderen. Wichtig ist, daß beim Gewichten und Setzen von Prioritäten diese intime Verflechtung und Interdependenz voll und ganz erkannt und ausgesprochen wird. Es wäre ebenso verfehlt, ausschließlich kurzfristigen technologischen Projekten den Vorzug zu geben, weil sie unmittelbare Nutzenanwendung versprechen, als langfristige Grundlagenprojekte allein deshalb zu befürworten, weil sie vielleicht dereinst spätere Nutzenanwendung ermöglichen. Es ist Aufgabe der Wissenschaftspolitik, die beiden im Gleichgewicht zu halten und dafür zu sorgen, daß der Gesamtaufwand in einem tragbaren Verhältnis zur personellen und materiellen Leistungsfähigkeit des Landes bleibt. Daneben muß aktive Wissenschaftspolitik darum besorgt sein, daß bisher vernachlässigte Gebiete, deren Pflege die Bedürfnisse der Bevölkerung erheischen, aufgegriffen und fachkundig bearbeitet werden.

Dies bringt mich zu zwei Beispielen, über die heute sehr viel geschrieben und geredet wird: die Sozialwissenschaften und die Umweltforschung⁶.

Daß es dringend notwendig ist, die Sozialwissenschaften zu pflegen, wird niemand bestreiten. Aber leider arbeiten die Sozialwissenschaftler bisher in relativer Isolierung. Zwischen ihrer Wissenschaft und den etablierten, klassischen Disziplinen klappt ein breiter Graben. Gegenseitig betrachten sie sich mit Mißtrauen und die Bemühungen, sich besser zu verstehen und sich einer gemeinsamen Sprache zu bedienen, sind gering. Es gibt eine verbindliche wissenschaftliche Methodik und ein wissenschaftliches Denken, die über die Fachgrenzen hinausreichen, und es ist bedauerlich, daß von keiner Seite Anstrengungen unternommen werden, die Trennwände niederzureißen. Ebenso bedauerlich ist der Umstand, daß von einer falsch interpretierten und zum Teil unwissenschaftlich betriebenen Soziologie, die aus dem Rahmen der *Universitas literarum* herausgerissen scheint, ein Teil der Jugend das Heil erwartet. Sie sieht die Soziologie im Gegensatz zur übrigen Wissenschaft – was diese gewiß nicht sein soll und nicht sein will – und benützt

sie als Alibi für einen Nihilismus, der jegliche Wissenschaft und Technik in Bausch und Bogen ablehnt.

Wir wissen, was die Jugend bewegt. Die Probleme, die unsere Gesellschaft bedrohen, sind wahrhaft enorm: Überbevölkerung, Armut, der immer wieder bedrohte Weltfrieden, die Verschmutzung und Verseuchung der Umwelt, Hunger und Einsamkeit, das Alter, der Zerfall der Städte und die Verwüstung des Landes, der Raubbau an Wäldern und Bodenschätzen, die Auswüchse der Konsumgesellschaft – unser ganzes entseeltes Dasein.

Aber ist es angängig, all dies in einer Kurzschlußreaktion einer voranstürmenden Technologie in die Schuhe zu schieben und die Lösung darin zu suchen, diese Technologie einfach über Bord zu werfen und das Heil in einer Rückkehr zur Existenz des Höhlenmenschen zu suchen? Seit Anbeginn haben Wissenschaft und Technik die Welt verändert. Die Entdeckung und Nutzbarmachung des Feuers, die Erfindung des Schießpulvers und der Buchdruckerkunst, des Telegraphen und der Eisenbahn, die Entdeckungen von COLUMBUS und von PASTEUR zeitigten für die Existenz der Menschheit Folgen, die in ihren Auswirkungen in nichts hinter diejenigen der technologischen Errungenschaften der letzten Jahrzehnte zurückstehen. Des Menschen Drang zum Entdecken und Erfinden läßt sich nicht drosseln, und es gibt auch keine Dauerlösungen für soziologische Probleme. Eines löst das andere ab und jede Neuerung stellt neue, unerwartete Fragen. Was nützt, ist ein enger Schulterschuß zwischen Sozial-, Natur- und Geisteswissenschaften. Probleme dieser Komplexität lassen sich nur auf interdisziplinärer Basis lösen, und es wäre eine vordringliche Aufgabe schweizerischer Wissenschaftspolitik, solche Zusammenarbeit aktiv zu fördern. Die bisherigen Ansätze sind in jeder Hinsicht bescheiden.

Eine solche Zusammenarbeit haben gewiß auch die Befürworter der Umweltforschung im Sinn, doch möchte ich mir hierzu ein Wort der Warnung gestatten. Mir scheint, zur ersten Sanierung unserer bedrohten Umwelt brauchte es im Augenblick weniger Forschung als den Mut und den Willen, Forschungsergebnisse, die schon lange vorliegen, in die Tat umzusetzen und mit deren Realisierung zu beginnen. Es gibt bereits brauchbare Methoden, um Luft- und Gewässerverschmutzung zu verhindern oder doch wesentlich zu vermindern. Sie in die Tat umzusetzen kostet aber Geld, Aufwendungen und Opfer, und der Bürger muß sich klar darüber sein, daß er letztlich die Rechnung dafür zu bezahlen hat. Es ist nicht, wie behauptet wird, die Gewinnsucht der Industrie oder die Indifferenz der Behörden, die diesen Verbesserungen im Wege steht. Letzten Endes werden die anfallenden zusätzlichen Kosten auf den Bürger abgewälzt, und in irgendeiner Form, sei es als Konsument oder als Steuerzahler, muß er die Rechnung begleichen. Er muß bestimmen, wieviel ihm saubere Luft, reines Wasser und Freiheit von Lärm und Schmutz wert sind. Selbstverständlich ist zusätzliche Forschungsarbeit notwendig, und unter dem Druck der öffentlichen Meinung

⁵ A. M. WEINBERG, In Defense of Science, *Science* 167 (1970) 141–5.

⁶ A. ETZIONI, The Wrong Top Priority, *Science* 168 (1970) 921.

wird auch die Privatindustrie zu vermehrten Leistungen in dieser Hinsicht angefeuert. Aber was jetzt nützt, ist nicht primär Forschung, es sind politische Akte zur Realisierung der bereits erarbeiteten Forschungsergebnisse, die entwicklungsbereit zur Verfügung stehen.

So kommt ein neues Moment in die Wertskalen, die die Prioritäten wissenschaftlicher Forschung bestimmen: der soziale Wert eines Forschungsprojektes für die Bevölkerung, und es ist eigentlich erstaunlich, daß die Soziologie im Schweizerischen Wissenschaftsrat bisher nicht vertreten ist.

Es ist nicht möglich, im Rahmen dieser Ausführungen alle Probleme zu berühren, die ich erwähnen müßte, um mehr als nur skizzenhaft die Situation zu schildern. Immerhin sollte das Gesagte genügen, um einen Begriff der verwirrenden Vielfalt und Komplexität zu geben, denen sich unsere verantwortlichen Stellen gegenüber sehen. Es ist klar, daß unsere Mittel nicht ausreichen, um allen Bedürfnissen gerecht zu werden und daß wir viel mehr als bisher gezwungen sein werden, selektiv vorzugehen.

Mit der kürzlich erfolgten Gründung einer dem Nationalfonds angegliederten Forschungskommission für die Gesundheit haben die Räte und der Bundesrat deutlich zum Ausdruck gebracht, daß die Gesundheitsforschung besonders zu pflegen sei. Für den Anfang werden wohl die zu diesem Zweck zusätzlich bewilligten Kredite genügen, es ist aber durchaus möglich, daß später Geldmittel in diese Richtung abgeleitet werden müssen, die bisher anderen Zwecken dienten.

Es gibt Wissenschaftszweige, die derart kostenintensiv sind, daß wir es uns versagen müssen, an deren Erforschung teilzunehmen. So bedauerlich das auch ist, ich glaube, ein kleines Land wie die Schweiz hat keine andere Wahl.

Es gibt Gebiete, auf denen wir uns arg zersplittert haben und wo eine Konzentration unumgänglich ist. Nicht jede Universität kann es sich mehr leisten, jedes Fach vertreten zu haben, besonders dann nicht, wenn teure Installationen und große Personalaufwendungen damit verbunden sind. Für gewisse Disziplinen würde es durchaus genügen, sie an einer einzigen Hochschule vertreten zu sehen, anstatt sie wie bisher an zwei oder drei Universitäten unerschwerlich dahinscherbeln zu lassen. Durch Konzentration und Schaffung der notwendigen kritischen Masse an einem Ort würden Unterricht und Forschung beträchtlich gewinnen. Zur Vornahme solcher Operationen fehlen aber zur Zeit die notwendigen Organe und Kompetenzen, sowohl auf der Ebene des Bundes wie der Kantone. Nur wer wirkliche Kompetenzen besitzt, kann wirkungsvoll koordinieren. Föderalismus, Tradition und eifersüchtig bewachte Privatgärtlein können zu formidablen Hindernissen werden!

Ich bin überzeugt, daß wir in der Zuteilung von Mitteln selektiver werden müssen. Bei der Wahl eines mit größerem Aufwand zu unterstützenden Projekts sollten folgende Kriterien den Ausschlag geben:

- dessen eigener wissenschaftlicher Wert und dessen Möglichkeiten, andere Wissenschaftszweige zu befruchten;
- dessen sozialer Wert für die Gesellschaft;
- dessen potentieller Nutzen für die nationale Wirtschaft und Industrie;
- und schließlich die Qualitäten der Forscher und des Forschungszentrums, die sich um die Mittel bewerben⁷.

Wenn die Geldmittel nicht ausreichen, um sämtliche Ansprüche zu befriedigen – und das ist leider heute der Fall – ist es zudem unumgänglich, ausgewählte Schwerpunkte zum Nachteil anderer Gebiete zu fördern. Ein altes Forschungsprojekt zu drosseln ist bekanntlich sehr viel schwieriger als ein neues aufzubauen. Niemals jedoch darf man aber gleichzeitig dabei vergessen, daß wissenschaftlicher Fortschritt weitgehend unvorhersehbar ist, und stets sollten Reservemittel zur Verfügung bleiben, um neuen, imaginären, originellen Forschergruppen eine Anfangschance zu geben. Fürwahr, die Aufgabe ist keine leichte!

Der gesamte Forschungsaufwand der Schweiz betrug im Jahre 1968 etwa anderthalb Milliarden Franken, was etwa 2,3% des Bruttosozialproduktes entspricht. Die Zuwachsrate im letzten Jahrzehnt lag bei nicht weniger als 15% pro Jahr. Diese Zahlen sind eindrucklich. Dabei ist allerdings zu bemerken, daß drei Viertel dieser Gelder auf die Forschungs- und Entwicklungsausgaben der Privatindustrie entfielen und nur ein Viertel von Bund und Kantonen beigesteuert wurde⁸. Im Privatsektor wiederum bestritt die chemische Industrie mit etwa 60% den Löwenanteil, etwa 30% verausgabte die Maschinenindustrie und die restlichen 10% verteilten sich auf die übrigen Industriezweige.

Diese Aufschlüsselung gibt zu denken. Der Beitrag der öffentlichen Hand an den Gesamtaufwand für Forschung und Entwicklung war eher bescheiden und muß zweifellos in naher Zukunft ganz wesentlich größer werden, sollen unsere Hochschulen weiterhin ihrer Aufgabe gerecht werden können. Dies betrifft sowohl die Zuwendungen an den Nationalfonds wie auch die Zuschüsse an die ETH und die kantonalen Universitäten. Eine Erhöhung dieser Beiträge verpflichtet aber auch, die organisatorischen Grundlagen zu schaffen, die eine bestmögliche rationelle Verwendung der Mittel gestattet, und zwar denke ich dabei sowohl an die bereits geforderten zentralen Organisationen wie auch an diejenigen der kantonalen Universitäten, wo in den wenigsten Fällen die innere Organisation mit dem stürmischen Wachstum Schritt hielt und wo in verzweifelnd langsamem Tempo

⁷ Science Research Council (Brit.), *Selectivity and concentration in support of research*, 1970.

⁸ Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, *Eingabe an den Vorsteher des Eidgenössischen Departements des Innern*, Dezember 1968; UNESCO-Dokumentation, *Science Policy and the European States, Unesco/Minespol 3* (1970); *Statistics on Research and Experimental Development Activities* (1967), *Unesco/Minespol 5* (1970).

nach besser genügenden Strukturen gesucht und gefeilscht wird⁹.

Die Privatindustrie verwendet die selbsterarbeiteten Mittel, die sie in Forschung und Entwicklung fließen läßt, letzten Endes für eine produkteorientierte Zweckforschung. Aber sie tut es, wo sie es vermag, in großzügiger und umfassender Weise. Zahlreiche Industrielaboratorien bearbeiten Projekte, die sich in nichts von Arbeiten unterscheiden, die in Hochschullaboratorien ausgeführt werden. Seit langem bestehen auch in der Schweiz zwischen Industrie und Universität enge und freundschaftliche Beziehungen, ein Verhältnis, um das man uns vielerorts im Ausland beneidet und aus dem beide Partner Anregung und Nutzen ziehen. Beide müssen gewisse Konzessionen machen, damit diese Partnerschaft gedeihen kann. Die Industrie muß ihre Türen öffnen und etwas von der traditionellen Geheimniskrämerei aufgeben, und die Universitäten müssen etwas von einem allfällig noch vorhandenen überholten akademischen Dünkel abgeben. Leider bestehen Anzeichen, daß auf Grund ideologischer Vorurteile gewisser Studenten und Dozenten dieses gute Verhältnis leiden könnte. Dies wäre nicht nur bedauerlich, es wäre vielmehr katastrophal für die Zukunft der schweizerischen Wissenschaft. Wir sahen, wie relativ bescheiden der Anteil der öffentlichen Hand am Gesamtforschungsaufwand der Schweiz ist, und wir wissen, wie schwierig es ist, diese

Hand ein wenig weiter in die Tasche greifen zu lassen. Es gibt in der eingeschlagenen Richtung keinen Weg zurück, und das Wohlergehen unseres Landes ist untrennbar mit dem weiteren Gedeihen unserer Industrie verknüpft, auch auf dem Forschungssektor. Eine noch engere Zusammenarbeit zwischen den beiden Partnern drängt sich geradezu auf. Nur so vermögen wir zu bestehen, ohne die gesamte Sozialstruktur unseres Landes umstürzen und mühselig neu aufbauen zu müssen. Wer dies nicht einsehen will, scheint mir, sei schlecht beraten.

Ich komme zur letzten der gestellten Fragen: Warum soll der Staat überhaupt Forschung unterstützen? Die Antwort ist einfach. Forschung ist ein wesentlicher Teil unserer ganzen Kultur, sie ist der Ausdruck einer der natürlichsten und vornehmsten Triebe des Menschen, seinem Drang, ins Unbekannte vorzustoßen und es zu entdecken.

Forschung fördert Werte, die das Leben des Menschen bereichern und verschönern. Sie fördert Erkenntnisse, deren Anwendung für den Menschen von unmittelbarem Nutzen sind. Sie bringt bessere und reichere Ernährung, Schutz vor Krankheit und frühzeitigem Tod, Erschließung von Energiequellen. Aber sie fördert auch Werte, deren Nutzenanwendung in weiter Ferne liegt oder gar nie kommt, die aber um ihrer selbst willen wert sind, gefördert zu werden und die die Säulen des von der Menschheit errichteten Kulturgebäudes sind. Die Verpflichtung, Forschung um ihrer selbst willen ebenso wie für die praktischen Werte, die sie fördert, zu unterstützen, scheint selbstverständlich zu sein. Hoffen wir deshalb, daß eine weise Forschungspolitik es den Forschern unseres Landes ermöglichen wird, mit ihren Mitteln das Beste zu schaffen.

⁹ R. DEPPELER, *Strukturprobleme der Universität*, Eidgenössisches Statistisches Amt (1969); *Orbis Scientiarum*, Dokumentation zur Hochschulreform III, Nr. 8 (1970); K. SCHMID, Zur hochschulpolitischen Lage heute, *Neue Zürcher Zeitung*, Nr. 135 (22.3.1970).