

Zeitschrift: Bulletin / Vereinigung Schweizerischer Hochschuldozenten = Association Suisse des Professeurs d'Université
Herausgeber: Vereinigung Schweizerischer Hochschuldozenten
Band: 17 (1991)
Heft: 2-3

Artikel: Die Schweiz der Zukunft als Stätte von Wissenschaft und Forschung
Autor: Ursprung, Heinrich
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-894166>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 18.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die Schweiz der Zukunft als Stätte von Wissenschaft und Forschung

Vortrag vom 13. Juni an der ETH Zürich von Heinrich Ursprung

Aus der Anlage Ihrer Vortragsreihe im Jubiläumsjahr der Eidgenossenschaft geht hervor, dass Sie zukunftsgerichtete Lagebeurteilungen verschiedener Politikbereiche erwarten. Mir ist der Bereich Wissenschaft und Forschung anvertraut worden. Ich habe die Einladung gerne angenommen, nicht zuletzt, weil sie von der ETH Zürich ausging, an welcher ich über 17 Jahre lang gewirkt habe und mit der ich mich aufs engste verbunden fühle.

Um es gerade vorwegzunehmen: Ich glaube, man kann der Zukunft des Wissenschafts- und Forschungsplatzes Schweiz eine ausgesprochen gute Prognose stellen. Was führt mich zu diesem Optimismus?

- Die Forschergemeinschaft geniesst international ein hohes Ansehen; im internationalen Vergleich nimmt die schweizerische Forschung hinsichtlich ihrer Rezeption namentlich in Physik, Chemie, Ingenieurwissenschaften und Biomedizin einen Spitzenplatz ein. Das hat eine kürzliche Studie der Universität Bielefeld gezeigt, die sich auf bibliometrische Daten stützt;
- In seinen Zielen der Forschungspolitik des Bundes nach 1992, vom 28. März 1990, anerkennt der Bundesrat mit aller Klarheit die Wichtigkeit von Wissenschaft und Forschung für unser Land;
- Mit seiner Botschaft über die Förderung der wissenschaftlichen Forschung in den Jahren 1992-1995, vom 9. Januar 1991, unterstreicht der Bundesrat diesen Willen auch mit Zahlen: Haben in der vorhergehenden Planungsperiode

die Aufwendungen des Bundes für die Forschungsförderung noch 1,2 Mrd. Franken betragen, werden es in der nächsten Planungsperiode 2,1 Mrd. sein; das kommt einem jährlichen Wachstum um 16% gleich. Die Vorlage ist mittlerweile vom Ständerat einstimmig gutgeheissen worden, und ich bin zuversichtlich, dass sie auch in der grossen Kammer angenommen werden wird.

- Aber mehr noch: Bundespräsident Cotti hat an der Eröffnung der Forschungsausstellung Heureka am 10. Mai dieses Jahres festgehalten: "Ich darf ohne Übertreibung behaupten, dass die diesjährige Botschaft zur Forschungsförderung einen eigentlichen Wendepunkt in der Politik des Bundesrates darstellt." Er hat dabei sehr deutlich gemacht, dass er nicht nur im quantitativen Sinne von einer Wende spricht - eben diesem jährlichen Wachstum um 16% -, sondern auch im qualitativen Sinne; er hat insbesondere die Konzentration der Mittel auf prioritäre Bereiche, die Förderung der Koordination, die Intensivierung der internationalen Zusammenarbeit und die Erhöhung des Forschungspotentials unter vermehrtem Einbezug der Frauen erwähnt.

Ueber diese qualitativen Indikatoren einer schweizerischen Forschungspolitik möchte ich heute etwas mehr sagen. Ich beginne mit dem Stichwort *Konzentration von Mitteln auf prioritäre Bereiche*. Durch diese Konzentration soll eine gewisse Orientierung der Forschung ermöglicht werden. Ein paar Beispiele dazu: Es unterliegt keinem Zweifel, dass die

Schweiz auf dem Gebiet der Informatik einen Forschungsrückstand aufweist. Das trifft noch deutlicher zu auf dem Gebiet der Werkstoffwissenschaften. Das ist sodann ausgesprochen der Fall in einigen Gebieten der Umweltforschung. Deutliche Lücken bestehen auf Teilgebieten der Biotechnologie und der Optoelektronik, und nicht zuletzt im Hinblick auf einen sich schon heute abzeichnenden Markt ist ein Forschungsschub nötig auf dem Gebiet der Leistungshalbleiter. Orientierte Forschung heisst nicht angewandte Forschung; orientierte Forschung heisst auch nicht Grundlagenforschung. Das Adjektiv gibt an, dass das Forschungsgebiet vorgegeben ist. Im Vorfeld der erwähnten Forschungsförderungsbotschaft wurde im Wissenschaftsrat, im Rahmen seiner Früherkennungsstudien, im Gespräch mit einer grossen Zahl von Professoren der Hochschulen unseres Landes, im Gespräch auch mit Forschungsverantwortlichen der Privatwirtschaft und Forschungsfachleuten im Ausland sehr klar ersichtlich, dass in unserem Land dank der grossartigen Leistungen von Arber und der grosszügigen Förderung der Molekularbiologie hervorragende Voraussetzungen bestehen für Biotechnologie. Die Triumphe molekularbiologischer Forschung in unserem Land haben andererseits zu einer etwas engen Betrachtung dieses Gebietes insofern geführt, als z.B. die biologische Verfahrenstechnik ungenügend gefördert wurde. Unterschätzt hat man wahrscheinlich bis anhin auch das Potential neurobiologischen Wissens für die Zukunft der Neuroinformatik, auch dieses Gebiet der Biotechnologie zuzurechnen. Ich will mit den beiden Beispielen andeuten, dass im Vorfeld der sogenannten Schwerpunktprogramme, oder eben der orientierten Forschung, sehr viel Denkarbeit geleistet wurde durch unsere Wissenschaftergemeinschaft. Denkarbeit,

durch welche dann akademisch inhaltlich definierte Programmteile entstehen konnten. Dieser Ansatz hat es auch möglich gemacht, die finanziellen und personellen Konsequenzen der verschiedenen Programmteile, der Programme und damit des ganzen Pakets in guter Annäherung zu eruieren.

Nochmals: Orientierung von Forschung schliesst Grundlagenforschung nicht aus, sondern ein. Ich nehme einen tragenden Pfeiler des vorgeschlagenen Umweltforschungsprogramms, in welchem der Kenntnisstand von Chemikern, Biologen und Ingenieuren auf dem Gebiet von Oberflächenphänomenen erhöht werden soll, damit komplexe aquatische, terrestrische und atmosphärische Umweltvorgänge durch interdisziplinäre Forschung verstanden werden können. Die besten Köpfe auf dem Gebiet der Umweltforschung hatten hier eine gravierende Kenntnislücke geortet und mit Mut einen Programmteil skizziert, der aus meiner Sicht ganz klar der Grundlagenforschung zugeordnet ist, dessen Ergebnisse aber für die Lösung gravierender Umweltprobleme von ausschlaggebender Bedeutung sein dürften.

Noch aus einem ganz anderen Grunde schränkt orientierte Forschung den Wissensdrang, ja selbst die nötige Narrenfreiheit der Forscher nicht ein, aus dem Grunde nämlich, dass es sich bei den für die Schwerpunktprogramme eingesetzten Mitteln um zusätzliche Mittel handelt. Denn auch die Mittel des Nationalfonds, die ja vorwiegend der freien Grundlagenforschung an unseren Hochschulen zugute kommen, erfahren eine namhafte Erhöhung.

Die breite Zustimmung zur Idee der Schwerpunktprogramme seitens der Wissenschaftergemeinschaft, aber auch seitens der Politik, ist erfreu-

lich. Aber es hat natürlich auch ablehnende Voten gegeben. Unter ihnen stechen jene hervor, die im gegenwärtigen Paket der Schwerpunktprogramme geisteswissenschaftliche Programme vermissen. Dazu ist zunächst zu sagen, dass Geisteswissenschaftler bis heute keinen Programmvorschlag eingereicht haben. Eine ganze Reihe von Kollegen aus den Geistes- und Sozialwissenschaften machen geltend, der Geisteswissenschaftler sei Einzelkämpfer, und es mangle in den Geisteswissenschaften an Forschungsgegenständen, die sich für Bearbeitung in grossen Programmen eignen. Diesen letzten Punkt bestreite ich. Ich könnte mir kaum ein interessanteres Schwerpunktprogramm vorstellen als eines, welches die politischen, zeitgeschichtlichen, wirtschaftlichen und rechtlichen Konsequenzen erforschte, die im Zusammenhang mit dem neuen Europa auf unser Land zukommen. Hier bestünde eine hervorragende Gelegenheit für Fachleute der Geistes- und Sozialwissenschaften, sich zu finden. Das "Problem Europa" ist an den meisten Hochschulen übrigens erkannt worden: fast alle unserer Universitäten melden in ihren Entwicklungsplänen für 1992-95 zusätzliche Anstrengungen z.B. auf dem Gebiet des europäischen Rechts an.

Andere politische Stimmen vertreten die Ansicht, der Bund hätte in dieser Situation "top-down" von sich aus ein entsprechendes Schwerpunktprogramm lancieren müssen. Ich teile diese Meinung deshalb nicht, weil ich fest an den Grundsatz glaube, dass man Forschungspolitik nicht ohne Forscher machen kann. Zwar ist es möglich, Forschungsförderungsinstrumente zu signalisieren - den Grundsatz der orientierten Forschung z.B. -, aber die inhaltliche Ausgestaltung von Programmen ist Sache der Forscher. Deshalb rufen wir die Wissenschaftergemeinschaft

der Geistes- und Sozialwissenschaften auf, solche Initiativen zu ergreifen.

Der zweite Aspekt der Wende unserer Forschungspolitik betrifft die *Verbesserung der Koordination der Tätigkeit unserer Hochschulen*, respektive die Verbesserung ihrer Arbeitsteilung. Zwar gibt es eine ganze Reihe ausgezeichnete Beispiele sinnvoller Arbeitsteilung seit langem: nicht alle Hochschulen bieten volle Medizinstudien an, unter den ETHs besteht die Möglichkeit zum Diplomabschluss in Landwirtschaft und Forstwirtschaft nur an der ETH Zürich, zum Mikroingenieur nur an der ETH Lausanne. Letzte Woche hat die Regierung des Kantons Bern den folgerichtigen Beschluss gefasst, das Pharmazeutische Institut der Universität Bern zu schliessen. Das ist ein grosser Koordinationserfolg. Aber es gibt noch immer vier Pharmazieschulen, drei Architekturschulen, zehn Laboratorien, die Teilchenphysikforschung am CERN machen (an acht Hochschulen, allen ausser der Hochschule St. Gallen und der ETH Lausanne). Ist das wirklich nötig? Und wer die Entwicklungspläne der schweizerischen Hochschulen für die Jahre 1992-95 liest, stellt fest, dass alle fünf astronomischen Institute einen Ausbau planen, dass mehrere Hochschulen Institute für europäisches Recht planen und dass fast alle Hochschulen ihre Anstrengungen im Bereich der Umweltforschung und Umweltlehre verstärken möchten. Ist es richtig, diese - wichtigen - Gebiete an so vielen Stellen auszubauen?

Daneben stellt man nämlich Lücken fest, etwa in den Bereichen Arabistik, Sinologie, Japanologie, Politikwissenschaften, Gegenwartsgeschichte. Sind nicht auch diese Gebiete wichtig, und sollten nicht auch sie hier und dort angeboten werden? Ich bin überzeugt, dass viele

dieser Anstrengungen ein arbeits- teiliges, Schwerpunkte setzendes Vorgehen erfordern. Ich glaube, dieser Ansatz würde besser als unkoordiniertes, zum Teil dann auch unkritisches Nebeneinander kleiner Forschungseinheiten die Lösung von teilweise hochgradig interdisziplinären Problemstellungen ermöglichen.

Es kann im Rahmen dieses Vortrages nicht darum gehen, einen auch nur annähernd vollständigen Katalog solcher Fragestellungen zu präsentieren. Hingegen möchte ich darauf hinweisen, dass für die Bewältigung dieser Arbeit eine selten günstige Ausgangslage besteht. Es werden nämlich in den neunziger Jahren an den zehn Hochschulen unseres Landes 800-900 Professoren altershalber in den Ruhestand treten. Würden alle Hochschulen diese Rücktritte planerisch zunächst als freie Valenzen betrachten - wie das an der ETH Zürich seit jeher der Fall ist -, und würde dann gesamtschweizerisch eine Optimierung der Nachfolgeregelung (nicht mit Bezug auf Personen, sondern mit Bezug auf Fachgebiete) erarbeitet, im Sinne des Entstehenlassens von Kompetenzzentren, dann wäre unser Hochschulsystem auf lange Sicht nachhaltig gestärkt. Ich weiss, dass die Schweizerische Hochschulkonferenz, die den gesetzlichen Auftrag für solche Koordinationsarbeit hat, sich dieser Aufgabe annehmen will. Meine Mitarbeiter sind fest an der Arbeit, die nötigen Grundlagen zu liefern.

Drei Voraussetzungen sind gefordert für den Erfolg eines derart grossen Vorhabens. Einmal muss in einer grossen Anstrengung immer wieder früh erkannt werden, welche Gebiete Bedeutung erlangen. Zu meiner Amtszeit als Präsident der ETH Zürich war ein solches Gebiet die Biotechnologie, und wir haben zum

Glück rechtzeitig mit der Förderung dieses Gebietes begonnen. Heute zeichnen sich andere wichtige Zukunftsgebiete ab: die Optoelektronik etwa und die Neuroinformatik, mit schon einigermaßen klaren Konturen; im Gefolge der Entdeckung der warmen Supraleitung durch Müller und Bednorz grosse Möglichkeiten z.B. für die Energietechnik, und auch, mit noch wenig scharfen Konturen, die neue Welt der Nanowissenschaft, die im Gefolge der Erfindung des Tunnelmikroskops durch Rohrer und Binnig entstehen dürfte. Es ist wichtig, durch bewusste Früherkennungsarbeit, wie sie der Wissenschaftsrat seit Jahren durchführt, die Entwicklung der Wissenschaften auf der Welt aufmerksam zu verfolgen und forschungsinhaltliche Weichenstellungen rechtzeitig vorzunehmen. Zweitens müssen für neue Gebiete rechtzeitig die nötigen Mittel erschlossen werden, sei es durch Bereitstellung neuer, zusätzlicher Ressourcen, oder durch Mittel, die durch Verzicht auf eine Fortführung von Bestehendem freigespielt werden. Drittens muss eine kluge, mutige Berufungspolitik zur Anwendung kommen. Mein Lehrer an der Universität Zürich, Ernst Hadorn, hat mich beim Bekanntwerden des Nobelpreises von Prelog gefragt, wie es komme, dass die ETH Zürich immer wieder Nobelpreisträger hervorbringe unter ihren Schülern, Lehrern und Forschern.

Meine Antwort, der ETH Zürich gelänge es halt immer wieder, die besten Köpfe zu berufen, befriedigte ihn erst, als ich präzisierte, die besten Köpfe seien jene, die sowohl Einsicht als auch Mut hätten, dafür zu sorgen, dass noch bessere Köpfe in ihr Institut gewählt würden. Diese Grundhaltung ist zum Glück in zahlreichen Instituten manifest. Noch so gute Planung zu fördernder Fachgebiete kommt erst recht zum Tragen, wenn sie in der Folge durch die bestmöglichen Köpfe bearbeitet wer-

den. In diesem Sinne reduziert sich Hochschulpolitik letztlich auf Berufungspolitik. Forschungspolitik wird erst dann gute Politik, wenn sie dazu beiträgt, guten Forschern eine grösstmögliche Freiheit für ihre Entfaltung zu ermöglichen. Ich möchte dabei nochmals unterstreichen, dass dieses zweite Element einer neuen Forschungspolitik, eben die Koordination und Arbeitsteilung, in keiner Weise Forschungsfreiheit einschränken soll; sie soll zu kluger Auswahl von Forschungsgebieten führen, in welchen Forscher unter Ausnützung der nötigen Forschungsfreiheit wirken können.

Der dritte Aspekt einer neuen Forschungspolitik betrifft die *Intensivierung internationaler Zusammenarbeit*. Wissenschaft kennt kaum Landesgrenzen und kaum Sprachbarrieren. Vor allem in den Natur- und Ingenieurwissenschaften hat die Wissenschaft nur eine Sprache: die Sprache der Wissenschaft. Daraus erklärt sich die alte Tradition der Zusammenarbeit der Wissenschaftler in gemeinsamen Forschungsprojekten, die Tradition auch des "sabbatical leave" an einer andern, häufig ausländischen Hochschule. An diese Form der internationalen Zusammenarbeit ist auch gedacht, wenn man von ihrer Verstärkung spricht. Gedacht ist dabei aber in erster Linie an verstärkte Mitarbeit an internationalen Forschungsvorhaben. Die internationale Forschergemeinde der Teilchenphysiker, der Astronomen und der Molekularbiologen hat schon früh aus der Not insofern eine Tugend gemacht, als sie sich für den Bau von besonders aufwendigen Grossforschungsanlagen zusammengefunden hat; ich denke an Beschleuniger, an Teleskope und an High-Risk-Laboratorien. Solche Benützerlaboratorien sind mehr als Infrastrukturen. Sie führen oft zu ausserordentlich grossen Kollaborationen, denen dann in gemeinsamen

Anstrengungen wissenschaftliche Durchbrüche gelingen. Die Durchbrüche erfolgen nicht etwa nur in den Stammdisziplinen, sondern



Heinrich Ursprung, geboren 1932, Bürger von Zurzach, Ueken und Maryland (USA). 1956 lic. phil. nat., Universität Zürich; 1959 Dr. phil., Universität Zürich; 1962-1964 Assistant Professor, Department of Biology, John Hopkins University of Baltimore, Maryland; 1964-1968 Associate Professor; 1968/1969 Professor; 1969-1973 Professor für Zoologie an der ETH Zürich; 1973-1987 Präsident der ETH Zürich; 1987-1990 Präsident des Schweizerischen Schulrates; seit 1990 Direktor der Gruppe Wissenschaft und Forschung im Eidg. Departement des Innern.

Mitglied zahlreicher wissenschaftlicher und hochschulpolitischer Gremien, u.a. der Schweizerischen Hochschulrektorenkonferenz 1973-1983, des Schweizerischen Wissenschaftsrats 1978-1984, des Stiftungsrats des Schweizerischen Nationalfonds 1978-1986, der Schweizerischen Hochschulkonferenz 1978-1990, der Kommission zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung 1987-1990 und des CODEST (Committee for the European Development of Science and Technology) 1989-1990.

häufig durch Zusammenwirken verschiedener Disziplinen. Es ist auffällig, wie zum Beispiel an Beschleunigeranlagen oder Synchrotronanlagen Erfolge durch das Zusammenwirken von Physikern, Werkstoffwissenschaftlern und Biologen erzielt wer-

den. Die Zahl solcher Initiativen für grossangelegte, international zusammengesetzte Forschungsvorhaben ist im Zunehmen begriffen. Japan hat im Kreise der G7-Nationen ein Grossprogramm "Human Frontier Science Program" lanciert, in welches durch geschickte Verhandlung von Bundesstellen die Schweiz als erstes nicht G7-Land Zugang erungen hat und an welchem schon heute namhafte Schweizer Wissenschaftler beteiligt sind. Das Motiv des "Human Frontier Science Program" ist in seinen wesentlichen Zügen in verstärkter Grundlagenforschung zum Verständnis des menschlichen Gehirns zu sehen. Die EG ihrerseits hat eine breite Palette von internationalen Forschungsvorhaben lanciert, wobei das Motiv nicht nur ein wissenschaftliches, sondern oft auch, oder sogar zentral, ein wirtschaftliches ist: Behauptung Europas auf dem Weltmarkt gegenüber der amerikanischen und asiatischen Konkurrenz durch gezielte Forschungsschübe. EUREKA ist eine ähnliche Initiative, vorwiegend auf Zusammenarbeit von Forschung und Wirtschaft angelegt. Von grosser Bedeutung für die Umweltforschung ist sodann die Beteiligung von Schweizer Forschern an internationalen Anstrengungen in der Polarforschung; als herausragendes Gebiet erwähne ich die Paläoglaziologie mit ihren wichtigen Ergebnissen zum Verstehen des Treibhaus-Effekts. In den Zielen der Forschungspolitik des Bundes nach 1992 erklärt der Bundesrat ausdrücklich, die internationale Zusammenarbeit im Forschungsbereich werde von einer Haltung der Oeffnung bestimmt sein, und zwar nicht nur gegenüber den Ländern der Europäischen Gemeinschaft, sondern auch gegenüber Ländern ausserhalb Westeuropas.

Mit Bezug auf die EG ist Schweizer Vollbeteiligung an den Wissenschafts- und Technologieprogram-

men von erster Priorität. Hochschul- und Wirtschaftskreise unseres Landes sind an einer möglichst umfassenden und gleichberechtigten Mitwirkung an den Technologieprogrammen der EG ausserordentlich interessiert. Dabei geht es nicht etwa nur um einen neuen Kommunikationskanal zwischen Bern und Brüssel oder zwischen den Hochschulen unseres Landes und Brüssel. Vielmehr geht es vor allem darum, die vielfältigen Möglichkeiten der Forschungszusammenarbeit mit verschiedenen europäischen Ländern auszuschöpfen. Als Mitglied des Committee for the European Development of Science and Technology (CODEST) habe ich mich persönlich überzeugen können, wie fruchtbar die gemeinsame Bearbeitung komplexer Forschungsvorhaben durch Netze von Forschungslaboratorien verschiedener Länder ist, ganz abgesehen vom kulturellen Gewinn für die beteiligten Forscher. Ich habe mich darüber hinaus überzeugen können von der Wichtigkeit des Einbezugs von Industrieunternehmen in solche Forschungsprojekte. Schon heute sind über 120 Hochschulinstitute und Firmen unseres Landes an entsprechenden konkreten Forschungsprojekten engagiert. Die integrale Beteiligung der Schweiz am EG-Rahmenprogramm wird einen Mitteleinsatz von etwa 100 Mio. Franken pro Jahr nötig machen, Mittel, die bei einer aktiven Beteiligung der Schweizer Forschergemeinschaft - und dazu ist sie aufgerufen - wieder in die Schweiz zurückfliessen können. (Bei dieser Gelegenheit möchte ich darauf hinweisen, dass nach meinen persönlichen Brüsseler Erfahrungen, die ich als EFTA-Vertreter habe sammeln können, Schweizerbeteiligung in verschiedenen Programmen unterschiedlich, zum Teil noch spärlich ist. Bundesstellen geben sich grosse Mühe, nicht immer mit Erfolg, die Informationen über mögliche For-

schungszusammenarbeit an Hochschulen weiterzugeben. Im Informationsfluss sind aber noch Verbesserungen nötig.)

Die Frage steht natürlich im Raum, wie es bei diesen verschiedenen Spielarten internationaler Zusammenarbeit um den Wettbewerb bestellt sei. Aufrechterhaltung des Wettbewerbs ist eines der Motive, die angeführt werden, wenn jetzt im Bereich der Beschleunigerphysik der nächsten Generation sowohl in den USA als auch in Europa je eine gigantische Anlage gebaut werden soll. Das erstaunt, weil die Beobachtung zeigt, dass der Wettbewerb selbst innerhalb dieser Grossanlagen, die von tausenden von Physikern aus aller Welt benützt werden, gross und lebhaft ist. Ich bin der Meinung, Wettbewerb sei in der Forschung immer nötig. Wenn man sieht, wie hart die Konkurrenz für Zutritt zu Grossforschungsvorhaben etwa in der Raumfahrt ist, so kann man in die zustande gekommenen Forschungsprogramme grösstes Vertrauen haben. In den Kollaborationen wird dann der Wettbewerb faktisch durch Zusammenarbeit abgelöst. Die beteiligten Teams sind aber erfahrungsgemäss so qualifiziert und motiviert, dass sie sich gegenseitig dauernd anspornen. Ich glaube deshalb, es sei für die schweizerische Forschergemeinschaft ein erstrebenswertes Ziel, noch mehr als in der Vergangenheit Zugang zu internationalen Grossprojekten zu erlangen. Wichtig ist dabei, dass Schweizer Forscher bei der inhaltlichen Ausgestaltung solcher Programme mithalten können, und hiezu sind die entsprechenden staatsvertraglichen Regelungen erforderlich.

Das vierte Stichwort einer Wende in der Forschungspolitik heisst *Erhöhung des Forscherpotentials unter vermehrtem Einbezug der Frauen*. Ich wiederhole: Forschungspolitik

kann man nicht ohne Forscher machen. Wird der Aufwand für die Forschung erhöht, was seitens des Staates zur Zeit und in naher Zukunft ganz klar der Fall ist, wird eine Erhöhung des Forscherpotentials zwar eo ipso in Gang gesetzt. Darüber hinaus bedarf es aber zusätzlicher Anstrengungen, ausgewählten, hochqualifizierten Nachwuchskräften mindestens während einer Bewährungsphase Arbeitsmöglichkeiten zu geben. Der Bundesrat hat im Rahmen der Botschaft über Kredite nach dem Hochschulförderungs-gesetz für die Jahre 1992-1995, vom 3. Juni 1991, ein entsprechendes Nachwuchsförderungsprogramm verabschiedet. Der Nationalfonds seinerseits wird in der kommenden Planungsperiode 8 bis 10% seiner jährlichen Mittel gezielt für Nachwuchsförderung einsetzen. Persönlich hoffe ich, dass im Vollzug solcher Massnahmen Geldmittel wieder vermehrt nicht nur an Ideen, sondern auch an Individuen gehen. Was meine ich damit? In der westlichen Forschungsförderungstradition der Nachkriegszeit hat sich ein Förderungssystem etabliert, das von der peer review konkreter Forschungsvorhaben ausgeht. Es sind also etablierte Institutschefs, die ihre Ideen in Forschungsgesuche ummünzen und dann geeignete Mitarbeiter auf die Bearbeitung dieser Ideen ansetzen. Ich weiss, dass diese Schilderung die Tatsachen nicht ganz richtig wiedergibt und dass jeder Jungforscher, auch schon der Doktorand, im Rahmen seiner Arbeit das eigene Gedankengut einbringen muss und auch einbringt. Aber oft befinden sich die Forscher in solchen Projekten doch auf der Spur des Ideenguts des Chefs. Das ist richtig und soll so weitergehen. Ich frage mich aber, ob die Vielfalt von Forschungsansätzen nicht günstig beeinflusst würde, wenn Mittel hin und wieder besonders geeigneten Jungforschern zugestanden würden, ohne dass diese

bereits ein ausgereiftes Forschungsgesuch vorweisen könnten. Der Vertrauensvorschuss ginge also nicht an ein Projekt, sondern an eine junge Frau oder einen jungen Mann. Die 300 Stellen für Assistenzprofessoren, die durch das Nachwuchsförderungsprogramm der Hochschulförderungs-Botschaft finanziert werden, könnten vielversprechenden Nachwuchskräften den Weg ebnen, sich im Hinblick auf eine akademische Laufbahn eigenverantwortlich zu bewähren, und zwar nicht nur in der Forschung, sondern auch in der Lehre. Das Rekrutierungspotential für die 800-900 Nachfolger würde dadurch kräftig vergrössert.

Bis jetzt habe ich fast ausschliesslich von Hochschulforschung gesprochen. Die Forschung in der Privatwirtschaft habe ich kaum erwähnt. Das ist ein Fehler. Denn drei Viertel der Aufwendungen, die in unserem Lande für Forschung im breitesten Sinne getätigt werden, erfolgen in der Privatwirtschaft, und zwar mit beneidenswertem Erfolg; ich denke dabei nicht nur an die in Industrieforschungslabors in Rüschlikon und Basel erzielten Nobelpreise, sondern an die grossen Forschungsleistungen vor allem der chemischen und der elektromechanischen Industrie insgesamt. Dieser Forschung gilt es Sorge zu tragen. Staat und Wirtschaft müssen sich weiterhin anstrengen, diese Forschung im Lande selbst zu ermöglichen. Wandert Industrieforschung aus, so besteht die Gefahr, dass Entwicklung und schliesslich Produktion ebenfalls auswandern. Der entsprechende Substanzverlust hätte für unsere Volkswirtschaft gravierende Folgen. Es ist nicht Sache eines Mannes der öffentlichen Hand, der Wirtschaft Ratschläge zu erteilen; sie weiss selbst, was zu tun ist. Aber der Mann der öffentlichen Hand darf sich überlegen, nein: muss sich überlegen, was der Staat dazu beitragen kann, damit die For-

schung im eigenen Lande bleibt. Ich meine, das bewährte Instrument der Kommission zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung, das die Zusammenarbeit von Wirtschaft und Hochschulen national und international mitfinanziert, verdiene grosszügige Förderung. Die Botschaft des Bundesrates über die Finanzierung der praxisorientierten Forschung und Entwicklung in den Jahren 1992-1995 sowie über die Finanzierung der technologischen Zusammenarbeit im Rahmen von EUREKA, vom 26. November 1990, und das in der Forschungsförderungsbotschaft enthaltene Aktionsprogramm Mikroelektronik zielen in diese Richtung und einige der oben erwähnten Schwerpunktprogramme ebenfalls.

In die gleiche Richtung zielen staatliche Institutionen, wenn sie die Rahmenbedingungen für den Technologietransfer verbessern helfen, z.B. durch die Unterstützung von Technopark-Initiativen Privater oder durch Verbesserung von Informationsflüssen. Besonders grosse Wirkung könnte die Verstärkung von Forschungstätigkeit an den Höheren Technischen Lehranstalten haben; diese Schulen sind mit ihren Regionen eng verknüpft und pflegen Beziehungen zu Klein- und Mittelbetrieben. Solches staatliches Mitwirken hat nichts zu tun mit Interventionismus, sondern bedeutet Verbesserung der Rahmenbedingungen für Forschungstätigkeit des privaten Sektors, wobei die Anliegen kleinerer und mittlerer, aber nicht nur kleinerer und mittlerer Unternehmungen zu berücksichtigen sind. Staat und Wirtschaft bilden ja nicht zwei, sondern eine einzige Volkswirtschaft. Ganz in diesem Sinne sind auch die Bemühungen um verstärkte Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und Wirtschaft zu sehen. Nicht nur sind die aus solcher Zusammenarbeit resultierenden Synergien vom Forschungsergebnis

her nützlich. Vielmehr resultieren daraus finanzielle Vorteile für die Hochschule vor allem in Form sogenannter Drittmittel. Kluge Gesetzgebung, wie sie im Falle des ETH-Gesetzes kurz vor dem Abschluss steht, wird es den Technischen Hochschulen leichter machen, Drittmittel zum Wohle der Forschung einzusetzen.

Die Prognose für die Schweiz als Stätte von Wissenschaft und Forschung sei ausgesprochen gut, habe ich am Anfang dieses Referates gesagt. Die Prognose wird nicht von selbst in Erfüllung gehen. Viele Krei-

se müssen kräftig Hilfe leisten: Die vier wissenschaftlichen Akademien, als Konferenz und einzeln, durch ihre unverzichtbare Aufklärungsarbeit zwischen den Disziplinen und bei der interessierten Bevölkerung; jene zahlreichen Parlamentarier, denen das Anliegen der Forschung ans Herz gewachsen ist und die der guten Sache nach Kräften zu helfen bereit sind; die professionellen Organe der Forschungsförderung - vor allem aber die Forscher selbst, ohne deren Enthusiasmus der Vorstoss ins Unbekannte nie möglich ist. Der Enthusiasmus ist da. Ich pflege ihn weiter. Tun Sie das auch!