

Schweizerische Bildungs-, Forschungs- und Technologiepolitik: Perspektiven bis 2007

Leitlinien der Kommission für Wissenschaft und Forschung von economiesuisse*

Das Hauptziel der Wirtschaft im Hinblick auf die Erneuerung der Rahmenkredite zur Förderung von Bildung, Forschung und Technologie in den Jahren 2004-2007 ist die Behauptung und Sicherung eines Spitzenplatzes der Schweiz in der globalen Wissensgesellschaft. Dabei kommt – neben der Ausbildung - der Grundlagenforschung bzw. der langfristigen Forschung besondere Bedeutung zu.

Die Strategie zur Erreichung dieses Ziels besteht aus den folgenden Elementen:

- Aufbau eines international wettbewerbsfähigen dezentralen Hochschulsystems, das sich im Rahmen einer Partnerschaft von Bund, Hochschulkantonen und Nichthochschulkantonen aus weitgehend autonomen Hochschulen zusammensetzt, die nur formal (Zugangsbedingungen, Titel, Qualitätssicherung und Finanzierung) über ein gesamtschweizerisches Organ gesteuert werden.
- Beschleunigung des Aufbaus der Fachhochschulen als komplementärer Teil des Hochschulsystems.
- Nachhaltige Erhöhung der Priorität von Bildung, Forschung und Technologie im Rahmen der staatlichen Ausgaben unter Berücksichtigung des bundesrätlichen Finanzleitbildes¹, wonach die Steuer-, Fiskal- und Staatsquote zu den tiefsten in der OECD gehören soll.
- Erhöhung der Studiengebühren als Einnahmequelle auf tertiärer Stufe.
- Förderung der spontanen, unbürokratischen, anwendungs- und umsetzungsorientierten F+E-Zusammenarbeit zwischen Universitäten/Fachhochschulen/Unternehmen und im Rahmen von nationalen und internationalen Netzwerken verbunden

* Siehe Mitgliederverzeichnis im Anhang

mit dem Verzicht auf eine Erweiterung des staatlichen Forschungsförderungs-instrumentariums.

- Verbesserung der Attraktivität der Berufsbildung als zukunftsfähiger zentraler Pfeiler des schweizerischen Bildungssystems und lebenslanges Lernen als neue Herausforderung.
- Schaffung attraktiver Rahmenbedingungen, was im internationalen Standortwettbewerb heisst: im Vergleich mit anderen Ländern attraktive Bedingungen für Humankapital, Kapitalinvestitionen und unternehmerische Initiative zu schaffen.

Für eine optimale Lehre und Forschung braucht es nicht nur Geist und Geld, sondern auch ein passendes Umfeld. Allerdings müssen Wissenschaft und Forschung in einem demokratisch verfassten Staat stets begründen, dass sich die Investitionen in sie lohnen. Die Schweiz kann sich in einem globalen Wettbewerb nicht jeden Luxus leisten, den man sich wünschen möchte. Aber was getan wird, sollte dem besten internationalen Niveau entsprechen. Exzellente Forschung und eine Ausbildung mit hoher fachlicher Qualifikation sind deshalb zukunftssichernde Investitionen. Sie sind unerlässliche Voraussetzungen für eine leistungsstarke Wirtschaft als Basis für Beschäftigung, Wohlstand, soziale und kulturelle Leistungen und damit für den Bestand einer freiheitlichen Gesellschaft.

1. Allgemeine Ziele

Bildung, Forschung und Technologie bilden wichtige Voraussetzungen für wirtschaftliche und gesellschaftliche Innovationen und damit für die Gestaltung der Zukunft unseres Landes. Wohlstand und sozialer Friede der Schweiz gründen neben dem Fleiss und der Verständigungsbereitschaft ihrer Bevölkerung wesentlich auf diesen Pfeilern. Zur Sicherung von nachhaltigem Wachstum, hoher Beschäftigung und intakter Umwelt braucht es in erster Linie eine leistungsfähige Wirtschaft, die den Strom von neuem Wissen ständig in verbesserte und neue Produkte und Systeme mit hoher Wertschöpfung umzusetzen und auf den Märkten erfolgreich abzusetzen weiss. Dieser Zwang wird im Zuge des scharfen Unternehmens- und Standortwettbewerbs, des wissenschaftlich-technischen Fortschritts, der Veränderungen der Entwicklungs- und Produktzyklen, der zunehmenden Überschneidung verschiedener Wissensgebiete sowie verschärfter ökologischer Randbedingungen unvermindert hoch bleiben. Ob schweizerische Unternehmen bei zunehmender Wissensintensivierung der Weltwirtschaft Erfolg haben werden, hängt aus gesamtwirtschaftlicher Sicht vor allem von der Leistungsfähigkeit des Bildungs- und Forschungssystems und von der Verfügbarkeit von hoch qualifizierten Arbeitskräften (Humankapital) und der daraus resultierenden Produktiv- und Innovationsfähigkeit der Menschen ab. Standorte, die im internationalen Produktivitätswettbewerb zurückbleiben, sind für Investoren weniger attraktiv, was Wachstum und Beschäftigung bremst. Bildung und Wissenschaft sind somit ein zentraler Bestandteil einer erfolgreichen Gesamtpolitik eines Landes.

In diesem Zusammenhang ist die Qualität des nationalen Hochschulsystems zu einem wichtigen Standort- und Innovationsfaktor geworden. Die Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft ist umso stärker, je besser sie im Bildungs- und Forschungssystem eines Landes verankert ist. Die Schweiz braucht deshalb exzellente Hochschulen, wenn sie im globalen Wissens- und Innovationswettbewerb bestehen will. Attraktivität für ausländische Wissenschaftler und Studierende, ein zukunftsfähiges Forschungsportfolio und eine moderne Infrastruktur sind die besten Voraussetzungen für vielfältige internationale Wissenschafts- und Wirtschaftsbeziehungen. Das bedingt nicht nur eine entsprechende Ausländerpolitik, sondern auch andere Massnahmen wie virtueller Campus, E-Learning, Fernstudien, Graduiertenkollegs, englischsprachige Studiengänge usw. Die zukunftsorientierte Weiterentwicklung unseres Bildungs- und Forschungssystems lässt sich ohne weitere Mittel nicht realisieren. Dies verlangt, Bildung, Forschung und Technologie in Planung und Vollzug der staatlichen Ausgaben eine nachhaltig höhere Priorität zuzuweisen. Um jedoch ein weiteres Ansteigen der Fiskalquote zu vermeiden, müssen diese in erster Linie über eine höhere Effizienz des Wissenschaftssystems und durch Umschichtungen in den Haushalt von Bund und Kantonen beschafft werden.

Wenn man heute die Studentenzahlen auf der tertiären Stufe betrachtet, so steht die Bildungspyramide gleichsam auf dem Kopf. Rein zahlenmässig erbringen die Universitäten die Massenausbildung und die Fachhochschulen die Kleingruppenausbildung (J. Baumberger). Die Universitäten sind Breitenausbildungsstätten, wobei der Löwenanteil der rund 100'000 Studierenden im Grunde genommen gar keine eigentliche wissenschaftliche Ausbildung will, und sie wahrscheinlich auch nicht erhält. Auch die FH wollen die praxisbezogene Breitenausbildung. Von daher gesehen sind sich Universitäten und FH eigentlich viel näher, als man gemeinhin annimmt. Denn der Unterschied zwischen einer FH und den Diplomstufen der Universität besteht weniger in deren Ziel (beide bereiten auf einen Beruf vor), als vielmehr im Zutrittsweg – über die Matura bei der Uni, über die Berufslehre bei der Fachhochschule. Insofern als die Universitäten Diplomschulen sind, sind sie nicht die "Wissenschaftsschulen", die sie eigentlich nach dem Muster Fachhochschule/Universität sein sollten.

Abschlüsse und Studierende auf der Tertiärstufe

	Universitäre Hochschulen (HS)	Fachhochschulen	Total
HS-Diplome und Liz. bzw. FH-Diplome 1999	9054	4236	13'290
Studierende Wintersemester 2000/2001	96'672	24'902	121'574
HS-Abschlüsse 1999/Population 27 Jahre	ca. 10%	ca. 17%	

Quelle: Bundesamt für Statistik

Von daher und mit Blick auf die Studierendenzahlen sowie die Bildungsabschlüsse müssten im Grunde genommen die FH zu den Regelhochschulen werden, damit einerseits die Basis der Bildungspyramide auf tertiärer Stufe breiter wird und andererseits die Spitze des Schweizerischen Wissenschaftssystems - die Universitäten - eine noch stärkere internationale Ausstrahlung gewinnen. Eine Universität von internationalem Ruf braucht bekanntlich immer zwei Elemente: Elite-Lehr- und -Forschungskräfte sowie Elite-Studierende. In Zukunft ist wohl damit zu rechnen, dass die besten Universitäten in erster Linie Forschungsuniversitäten mit Lehrverpflichtung und nicht das Umgekehrte sein werden. Diese Zusammenhänge gilt es bei der Reform des schweizerischen Hochschulsystems stärker zu berücksichtigen. Damit stehen notwendigerweise auch die heutigen Zugangswege und -bedingungen zu den Universitäten (Maturität) bzw. den FH (Berufsmaturität) auf dem Prüfstand.

2. Zum Innovationsprozess

F+E ist eine notwendige, aber keine hinreichende Voraussetzung für erfolgreiche Innovationen. Es besteht heute in der Innovationsökonomie weitgehend Einigkeit, dass das mikroökonomische Innovationsgeschehen nur in einem interaktiven Prozess erklärt werden kann. In diesem sind F+E in einem mehrdimensionalen, iterativen Koppelungsprozess mit anderen Aktivitätsfeldern des Unternehmens verknüpft, wobei eine dynamische Nachfrage von besonderer Bedeutung ist. Die Orientierung an den Kundenbedürfnissen, den Mitkonkurrenten und den gesamtgesellschaftlichen Umfeldbedingungen ist für den Erfolg von wirtschaftlichen Innovationen letztlich ausschlaggebend. Technologische Entwicklungen grenzen zwar den Rahmen der Möglichkeiten ab, indem neue Produkt- und Marktentwicklungen ablaufen, aber dieser Rahmen ist so weit, dass er viele unterschiedliche Entwicklungen und Entwicklungspfade offen lässt. Hinzu kommt, dass der Innovationsprozess immer mehr im Rahmen eines internationalen Wettbewerbs abläuft.

Die traditionelle Unterscheidung in Grundlagenforschung und angewandte Forschung oder Begriffe wie reine Forschung und zielorientierte Forschung sind im Lichte des heutigen Wissenschaftsgeschehens weitgehend obsolet geworden. Diese Konzepte suggerieren Unterschiede, die es in der heutigen Realität gar nicht mehr gibt. Zweckdienlicher wäre wohl die Unterscheidung in lang-, mittel- und kurzfristige Forschung. Dabei weisen alle diese Forschungsarten in unterschiedlichem Masse auch ökonomische Nutzungsperspektiven auf. Für die Finanzierung der Forschung ergeben sich deshalb auch unterschiedliche Anforderungen. Das Schwergewicht der staatlichen Finanzierung muss bei der langfristig angelegten Forschung liegen. Sie erzeugt nicht nur die stärksten externen Effekte, sondern sie ist auch politisch am verletzlichsten, weil die Politik in aller Regel eine höhere Präferenz für die Gegenwart als die Zukunft hat. Bei Sparübungen wird deshalb nur allzu oft bei der langfristigen Forschung angesetzt. Bei der mittelfristigen Forschung sind gemischte Finanzierungsformen sinnvoll, wogegen die Finanzierung der kurzfristigen Forschung mit klar umrissenem Ziel und festem Zeitrahmen bei den Unternehmen selbst liegen muss. Konkret heisst dies: Erteilt ein Unternehmen einer Hochschule einen klar formulierten Forschungsauftrag, so hat es auch dafür selber aufzukommen.

Der Innovationsprozess ist insbesondere in frühen Phasen ergebnisoffen, indem seine ökonomischen Resultate sich nicht genau vorhersagen lassen. Eine hinreichend konkrete Abschätzung der Input-Output-Relation ist daher ex ante zwangsläufig schwierig. Daraus ergibt sich notwendigerweise auch eine neue Perspektive für den Staat, dessen Rolle mehr in einer innovationsorientierten Ordnungspolitik (Setzung langfristig stabiler Signale für Wissenschaft und Forschung, Schnittstellenmanagement zwischen verschiedenen Politikbereichen, strategischer Dialog von Wirtschaft,

Wissenschaft und Staat) als in einer interventionistischen Prozesspolitik besteht. Mit anderen Worten geht es weniger um die Innovations- und Technologieförderung im Sinne der klassischen Subvention von Einzelprojekten als vielmehr um die optimale Positionierung einer Volkswirtschaft im internationalen Standortwettbewerb mittels günstiger gesamtgesellschaftlicher Rahmenbedingungen.

3. Technologiepolitik als Teil einer innovationsorientierten Wirtschaftspolitik

In diesem Zusammenhang ist die Technologiepolitik, verstanden als die Gesamtheit der Massnahme, mit denen der Staat auf die Erhöhung des technischen Fortschritts in der Wirtschaft abzielt (H. Klodt), Teil einer Wirtschaftspolitik, die konsequent die Rahmenbedingungen für die Innovationstätigkeit pflegt und unter Berücksichtigung der Erfahrungen anderswo ("best practices") anpasst. Das Aufgabenspektrum ist entsprechend weit. Es umfasst eine hohe Qualität des Bildungswesens, eine Grundlagenforschung, die mit den wissenschaftlichen Einrichtungen anderer Länder um die besten und kreativsten Forscher erfolgreich konkurrenzieren kann, einen reibungslosen Know-how-Transfer Wissenschaft und Wirtschaft, einen praktikablen gewerblichen Rechtsschutz, den freien Marktzutritt auf Märkten mit hohem Innovationspotenzial, einen funktionierenden Markt für Risikokapital, ein günstiges Steuersystem, kostensparende Regulierungen und rasche Genehmigungsverfahren usw. und reicht bis zur Aufgeschlossenheit der Bevölkerung gegenüber neuen Technologien. Je geringer der Vorsprung eines Landes bei den "weichen" Standortfaktoren wie Stabilität, Bildung, Risikobereitschaft, Technologieoffenheit, usw. ist, desto stärker ist ein Land auf ein wettbewerbsfähiges Steuer- und Finanzsystem angewiesen. In diesem Zusammenhang stimmen die Resultate der kürzlichen OECD-Studie PISA (Programme for International Student Assessment),² wonach die 15-jährigen Schülerinnen und Schüler in der Schweiz im internationalen Vergleich bei relativ hohem Aufwand nur über durchschnittliche Lesefähigkeit verfügen, alarmierend.

4. Das zukünftige schweizerische Hochschulsystem

4.1 Organisation

Das schweizerische Hochschulsystem (ETH, kantonale Universitäten und Fachhochschulen) besteht im Rahmen einer Partnerschaft von Bund, Hochschulkantonen und Nichtstandortkantonen aus autonomen Einheiten. Die einzelnen Hochschulen regeln und verwalten ihre Angelegenheiten weitgehend selbständig. Die Autonomie schliesst insbesondere die Freiheit zur Gestaltung des Lehr-, Lern- und Forschungsbetriebes sowie die Zusammenarbeit mit anderen Hochschulen ein. Die Hochschulen sind damit

sowohl für die Erarbeitung einer Strategie wie auch für die operative Führung verantwortlich. Corporate Governance im Sinne der guten Unternehmensführung mit dem Ziel der Optimierung der Leistungs- und Kontrollorganisation wird damit auch für die Hochschulen zu einem wichtigen Thema.

Die gesamtschweizerische Koordination erfolgt in einem Führungsorgan, das sich aus unabhängigen, kompetenten und kreativen Personen aus allen Gesellschaftsschichten zusammensetzt (Wissenschaft, Wirtschaft, Kultur und Politik). Die Ernennung erfolgt durch den Bundesrat. Die Regelungskompetenzen dieses Eidg. Führungsorgans beschränken sich vor allem auf zentrale Rahmenbedingungen wie:

- die Regelung der Zugangsbedingungen (einschl. Anerkennung von Diplomen);
- die Definition der akademischen Grade;
- die Festlegung der Verfahren in Bezug auf Akkreditierung und Qualitätssicherung;
- die Festlegung des Finanzrahmens und der Finanzierungsbedingungen.

Diese Organisationsstruktur dürfte auch die leidige Frage, ob es im Bund eine einzige integrierte Einheit für Bildung, Forschung und Technologie braucht oder nicht, entschärfen.

Der Studienaufbau wird weitgehend durch die Einführung des zweistufigen Bachelor-Master-Modells (Bologna-Erklärung) vorgegeben, was zu einer Verkürzung und einer besseren Strukturierung des Studiums sowie über ein europaweites Kreditpunktesystem zu einer Erleichterung der Mobilität führen sollte. An universitären Hochschulen soll der Master-Abschluss Standard, bei den Fachhochschulen der Bachelor zur Regel werden. Allerdings sollen die Fachhochschulen im Rahmen der Weiterbildung auch Master-Programme anbieten können, wofür die gesetzliche Grundlage rasch zu schaffen ist. In diesem Zusammenhang bleiben allerdings noch einige Fragen offen. Ist der Bachelor auf Universitätsstufe bloss ein Übergangsstudium bzw. ein Mobilitätsabschluss für die Master-Ausbildung oder erhält er mit der Zeit nicht doch berufsqualifizierenden Charakter? An den ETH mit einer heutigen Studiendauer von acht oder neun Semestern für den Diplomabschluss besteht die Gefahr, dass die Studienzeit mit dem Bologna-Prozess eher verlängert wird, was mit dem Ziel der Verkürzung der Erstausbildung kollidieren würde.

Die Qualität einer Hochschule in Lehre und Forschung wird in erster Linie durch die Qualität des Lehrkörpers und der Studierenden bestimmt. Die Politik kann diese Eigenschaften nicht direkt beeinflussen. Sie kann hingegen ein günstiges legislatives Umfeld für die Positionierung und Profilierung der einzelnen Hochschulen schaffen. Die Schweiz braucht nicht ein bürokratisch gesteuertes zentrales Hochschulsystem, sondern Rahmenbedingungen, die einen innovations- und qualitätsfördernder

Wettbewerb zwischen autonomen Hochschulen im In- und Ausland ermöglichen und fördern. Dabei muss die Qualitätssicherung zu einem wichtigen Element des Hochschulsystems werden (Evaluation). Die Struktur der heutigen Schweizerischen Universitätskonferenz wird diesem Organisationskonzept nicht gerecht und ist deshalb auch nicht zukunftstauglich.

Autonomie und Selbstverwaltung der Hochschulen verlangt notwendigerweise auch eine entsprechende Verantwortung. Grundsätzlich gilt, dass sich Wissenschaft durch Transparenz und veröffentlichte Diskurse definiert. Die Träger des staatlichen Wissenschaftssystems müssen sich immer bewusst sein, dass sie die ihnen vom Steuerzahler zur Verfügung gestellten Mittel stets neu zu rechtfertigen haben, und zwar sowohl durch entsprechende Leistungen in der Ausbildung als auch durch überzeugende Forschungsergebnisse. Es liegt somit an der wissenschaftlichen Selbstverwaltung, in ihrem Handeln das öffentliche Interesse stets im Auge zu behalten.

4.2 Fachhochschulen (FH)

Der Einbau der FH in das schweizerische Hochschulsystem wird nur dann gelingen, wenn deren Leistungsauftrag - Diplombildung, Weiterbildung, Wissens- und Technologietransfer - in der Praxis voll zum Tragen kommt und die Schulen sich dabei ein eigenständiges Profil geben können. Andernfalls werden sie kaum zu den innovativen Partnern der Wirtschaft, insbesondere der KMU, wie dies dem Konzept der FH zugrunde liegt. Unabhängig von der Durchführung von Master-Studiengängen sollten die FH in Zukunft auch weiterhin Nachdiplomstudien und -kurse anbieten.

In diesem Zusammenhang können sich die FH nicht einfach darauf verlassen, dass sich die wissenschaftlichen Hochschulen im Sinne einer Arbeitsteilung ausschliesslich mit der Grundlagenforschung bzw. der längerfristigen Forschung befassen werden. Einerseits bleiben auch bei zunehmender Anwendungsnähe viele technologische Entwicklungen (z.B. Bioinformatik, Mikrosystemtechnik, Hochleistungswerkstoffe usw.) mit der Grundlagenforschung verbunden, andererseits beeinflussen viele komplexe industrielle und wirtschaftliche Problemstellungen die Grundlagenforschung. Dabei werden die Multi- und Interdisziplinarität der Technikentwicklung und der Innovation weiter zunehmen. Es kann deshalb den wissenschaftlichen Hochschulen nicht einfach verwehrt werden, kurz- bzw. mittelfristige Forschung auszuführen, auch wenn die Priorität grundsätzlich bei längerfristigen Vorhaben liegt. Die FH müssen sich deshalb auch auf eine härtere Konkurrenz seitens der Universitäten gefasst machen.

Die Formel, wonach FH im Verhältnis zu universitären Hochschulen gleichwertig im Sinne rechtlicher Gleichstellung, aber andersartig aufgrund der Leistungsaufträge

sind, sagt im Lichte der fließenden Übergänge im Forschungsprozesses noch wenig aus. Entscheidend ist letztlich die Umsetzung. Die FH kommen nicht umhin, den Kompetenzaufbau in anwendungsorientierter F+E (aF+E) überzeugend und gezielt zu betreiben. Dabei muss vor allem auch geklärt werden, wer die aF+E durchführt (Lehrkörper, Mittelbau). In diesem Zusammenhang ist auch ein grösseres Engagement der Wirtschaft erforderlich. Andernfalls wäre weder deren Finanzierung gewährleistet, noch käme es zu der gewünschten themenorientierten Zusammenarbeit zwischen allen Hochschulen im Rahmen von Clustern und Netzwerken.

4.3 Finanzierung

Die Finanzierung der Hochschulen erfolgt durch Beiträge von Bund, Kantonen und durch Studiengebühren. Dabei erhalten die Hochschulen von der öffentlichen Hand einerseits Grundbeiträge aufgrund von fachbereichsspezifischen Normkosten pro Studierenden und andererseits leistungsbezogene Zuschüsse (Anzahl Diplome usw.). Im Interesse der Effizienzsteigerung wird damit von der heute dominierenden Angebots- zur Nachfragefinanzierung übergegangen. Forschungsgelder, die eine international kompetitive Forschung in den für unser Land wichtigen Bereichen ermöglichen sollen, müssen sich die Hochschulen im Wettbewerb über die bestehenden Kanäle (Nationalfonds, KTI, EU-Rahmenprogramm usw.) oder über Forschungsaufträge von Dritten beschaffen. Wenn der Staat seine Mittel für die Hochschulen erhöht, darf auch von den Studierenden als unmittelbaren Ausbildungsnutznießern ein höherer Beitrag an die Ausbildungskosten verlangt werden. Den Studiengebühren muss deshalb eine grössere Rolle als bisher zugebilligt werden.

4.4 Studiengebühren

Bildung auf Hochschulstufe als Dienstleistung oder als Gut zu betrachten, entspricht kaum der "political correctness" und ist deshalb fast ein Sakrileg. Man kann es jedoch drehen und wenden wie man will: Die Dienstleistung, welche die Hochschulen in der Lehre anbieten, ist ein privates Gut mit den Eigenschaften der Rivalität in der Nutzung und der Ausschliessbarkeit. (Etwas anders verhält es sich in der akademischen Forschung.) Dies rechtfertigt es, angemessene Studiengebühren zu verlangen, um zusammen mit dem Wettbewerb zwischen den Hochschulen eine Effizienzsteigerung zu bewirken. Unabhängig davon muss sich jedoch der Staat glaubwürdig zur Grundfinanzierung von Hochschulen und der Forschung verpflichten.

Bei näherer Betrachtung gibt es keine überzeugenden Gründe gegen Studiengebühren. Insbesondere hält der Einwand, wonach dadurch das Prinzip der Chancengleichheit verletzt würde, einer kritischen Überprüfung nicht stand. Denn Chancengleichheit kann ja nicht heissen, dass jedermann ohne Rücksicht auf

Begabung und Eignung im gleichen Umfang auf Kosten der Allgemeinheit ausgebildet wird. Chancengleichheit kann nur bedeuten, dass kein Studienwunsch wegen fehlender Eigenmittel scheitern darf, was mit einer entsprechenden Ausgestaltung von Studiengebühren, kombiniert mit Ausbildungsbeihilfen (Stipendien und Studiendarlehen), erfüllbar ist.

5. Das Instrumentarium der staatlichen Forschungsförderung

Das Instrumentarium der staatlichen Forschungsförderung ist ausreichend und umfassend. Es braucht diesbezüglich keine neuen staatlichen Initiativen. Hingegen drängen sich gewisse Akzentverschiebungen und Änderungen auf.

5.1 Der Schweizerische Nationalfonds (SNF)

Der SNF ist die wichtigste öffentliche Organisation der Forschungsförderung der Schweiz. Sein primäres Ziel ist und bleibt die Stärkung des Forschungsplatzes Schweiz, wobei er sich im Sinne einer Arbeitsteilung mit anderen Institutionen und der Privatwirtschaft vor allem auf die freie Grundlagenforschung zu konzentrieren hat mit dem Ziel, den Spitzenplatz der Schweiz unter den Wissenschaftsgesellschaften zu halten und weiter auszubauen. Zu diesem Zweck obliegt ihm die Aufgabe, Forschungsprojekte von hoher wissenschaftlicher Qualität und international anerkanntem Standard ohne unmittelbar kommerzielle Zielsetzungen innerhalb und ausserhalb der Hochschulen unseres Landes zu initiieren sowie zu finanzieren, um damit kontinuierlich einen leistungsfähigen wissenschaftlichen Nachwuchs heranzubilden. Deshalb muss am geltenden, strengen System der Auswahl und Bewertung von Forschungsprojekten durch führende Experten der entsprechenden wissenschaftlichen Richtungen festgehalten werden. Politische Gesichtspunkte dürfen bei der Beurteilung von Forschungsprojekten nicht ausschlaggebend sein. Die Organisation des SNF erlaubt es, seine Forschungspolitik relativ schnell neuen Gegebenheiten anzupassen und seine Aktivitäten auf nationaler und internationaler Ebene zu entfalten. Allerdings finden sich auch im Wissenschaftsbetrieb stets Beharrungskräfte, welche diese Anpassungen hinauszögern. Da die Aufrechterhaltung der Förderungskapazität des SNF eine ureigene Staatsaufgabe darstellt, sind dem SNF im Rahmen der finanziellen Möglichkeiten des Bundes vermehrte Mittel zur Verfügung zu stellen.

Ein Fremdkörper im Rahmen der Aktivitäten des SNF sind und bleiben die Nationalen Forschungsprogramme (NFP), die im Durchschnitt pro Beitragsperiode 12% des Gesamtbudgets ausmachen und zu 44% den Sozial- und Geisteswissenschaften zufließen. Nur allzu häufig geben bei der Themenwahl politische statt wissenschaftliche Gesichtspunkte den Ausschlag, wobei die Bundesverwaltung einen starken Einfluss ausübt

(Themen-Vorselektion, Vertretung in den Programmleitungen usw.). Die Folge davon ist, dass zwischen NFP und Ressortforschung ein diffuses Verhältnis besteht. Im übrigen lassen sich Geistes- und Sozialwissenschaften über andere Gefässe wahrscheinlich gezielter und nachhaltiger fördern als über NFP. Aus diesem Grund sollten die bisher für die NFP reservierten Mittel ausschliesslich dem SNF zum Einsatz nach dessen eigenen Kriterien anvertraut werden. Gute Wissenschaft sollte selbst in der Lage sein, "aktuelle Forschungsvorhaben von nationaler Bedeutung" zu erkennen und zu fördern, ohne dass sie dafür politische Vorgaben braucht. Im übrigen bleibt es der Politik stets unbenommen, wichtige Fragestellungen zu priorisieren und an die Forschung heranzutragen.

Die Nationalen Forschungsschwerpunkte (NFS) sind das neueste Instrument des SNF mit dem Ziel, den Forschungsplatz Schweiz in strategisch wichtigen Gebieten nachhaltig zu stärken. Ende 2000 sind nach einem aufwändigen Selektionsprozess 10 Schwerpunktsgebiete festgelegt worden, die sich auf die Biowissenschaften, die Informations- und Kommunikationstechnologie sowie den Bereich nachhaltige Entwicklung/Umwelt konzentrieren. Ob dieses Instrument die Erwartungen erfüllen wird, bleibt einstweilen abzuwarten. Sicher ist, dass die Lancierung der NFS und das Auswahlverfahren aus Sicht der Wirtschaft nicht optimal waren. So war es für die interessierten Unternehmen nicht einfach, sich in diesen komplizierten und wenig durchschaubaren Prozess einzuschalten. Während es bei einigen industrieorientierten Schwerpunktprogrammen (SPP), die nun von den NFS abgelöst werden, gelang, positive Wechselwirkungen zwischen Hochschulen und Wirtschaft zu erzeugen, blieben diese bisher praktisch noch aus. Es wird deshalb wichtig sein, dass die kooperationsbereiten Unternehmen sich rasch an den sie interessierenden NFS anbinden können, um im Rahmen des Wissens- und Technologietransfers von den erzielten Erkenntnissen und Ergebnissen Nutzen ziehen zu können. Dabei muss besonders auf die KMU Rücksicht genommen werden, die z.B. bei einigen SPP (MINAST) zu den eigentlichen Hauptnutznießern dieser Programmforschung gehörten. Es ist von Seiten des SNF alles zu unternehmen, dass die NFS zu einem Erfolg für den Forschungs- und Wirtschaftsstandort Schweiz werden.

5.2 Die Kommission für Technologie und Innovation (KTI)

Die KTI ist gleichsam die Agentur des Bundes zur Förderung der umsetzungsorientierten Forschung. Dieses Förderinstrument, dessen Leitidee die Hilfe zur Selbsthilfe ist, hat sich dank den überblickbaren Dimensionen und der Vermeidung von Klumpenrisiken gut eingespielt und bewährt. KTI-Projekte sind geeignet, unternehmenseigenes Innovationspotenzial und wissenschaftlich-technologische Kompetenz von Hochschulen und weiteren Forschungsstätten zusammenzubringen, was sowohl der vertikalen Verflechtung der Forschung als auch der Überführung in marktfähige Produkte und Dienstleistungen förderlich ist. Die im Rahmen von KTI Start-up intensivierten

Bestrebungen zur Förderung des Unternehmertums bei Forschenden runden die Aktivitäten der KTI in zweckmässiger Weise ab. Im übrigen ist es im Zuge des doppelten Strukturwandels: intersektoral zum Dienstleistungssektor, intrasektoral zu den wissensintensiven Branchen, unerlässlich, dass sich die KTI auch mit Projekten aus dem nichttechnischen Bereich beschäftigt.

Die beschränkte staatliche Mitfinanzierung von umsetzungsorientierten Forschungsprojekten lässt sich volkswirtschaftlich rechtfertigen. Erstens beteiligen sich die an KTI-Projekten beteiligten Firmen und Branchen finanziell, zweitens wird dadurch die Ausbreitung von neuem technischem Wissen beschleunigt und drittens wird der Strukturwandel über Neugründungen erleichtert. Es entstehen dadurch Erträge, die in gesamtwirtschaftlicher Rechnung höher sind als in unternehmerischer. Für den zukünftigen Erfolg der KTI ist und bleibt wichtig, dass die Transformation von Wissen in ökonomische Wertschöpfung keine Verbürokratisierung erfährt, was für die Beibehaltung der geltenden Förderungskriterien spricht.

5.3 Ressortforschung

Die Ressortforschung ist für Aussenstehende nach wie vor von unterschiedlicher Transparenz, und die Auswirkungen auf den Forschungsplatz Schweiz liegen teilweise im Dunkeln. Weder scheint es eine übergeordnete Strategie noch ein einheitliches Vergabeverfahren für Forschungsaufträge von Bundesstellen an Dritte zu geben. Dies erklärt, warum sich zwischen einzelnen Bundesämtern und Beratungsfirmen / Forschungsinstituten so etwas wie ein festes Klientelesystem herausgebildet hat, bei dem immer wieder die gleichen Büros zum Zuge kommen. Die Bundesämter sollten bei der Auftragserteilung selektiver vorgehen und zunächst abklären, was "in house" erledigt werden kann, bevor Dritte mit Forschungsprojekten beauftragt werden. Dieser Umstand spricht auch dafür, die Bundesverwaltung von der Lancierung von SNF zu dispensieren. Schliesslich ist es bedauerlich, dass für einzelne Bereiche der Ressortforschung andere Förderungsregeln gelten als diejenige der KTI, was immer wieder zu Diskriminierungen bei der Projektforschung führt.

5.4 Internationale Forschungsprogramme und Organisationen

Die Integration der Schweiz in das weltweite Wissenschaftssystem ist für die Hochschulen und die Wirtschaft von zentraler Bedeutung. Gerade kleine, offene Länder können dadurch in besonderem Mass vom ausländischen Wissenskapital bzw. von mobilem, faktorungebundenem Wissen profitieren. Verschiedene wissenschaftliche Untersuchungen weisen auf signifikante Produktivitätseffekte der Technologiediffusion von grossen zu kleinen, offenen Ländern hin, wenn diese über die entsprechende Absorptionsfähigkeit zur Übernahme und Aneignung von Wissen verfügen. Dies setzt einerseits qualifizierte

Arbeitskräfte als Leistungs- und Wissensträger voraus, wodurch die Verfügbarkeit und die Qualität des Humankapitals mit der daraus resultierenden Produktiv- und Innovationsfähigkeit der Menschen zu einem strategischen Wettbewerbsfaktor wird. Andererseits verlangt die Beteiligung an internationalen Forschungsprogrammen und Organisationen eine gut koordinierte Politik in der Schweiz, um daraus auch grösstmöglichen Nutzen für den eigenen Forschungs- und Wirtschaftsplatz zu ziehen.

Die Vielzahl der internationalen Forschungsprogramme und Organisationen mit schweizerischer staatlicher Beteiligung reicht von dem EU-Forschungsrahmenprogramm über CERN, ESA, EUREKA bis zu COST und weiteren Organisationen³. Entsprechend sind auch verschiedene Departemente (EDA, EDI, EVD) und Bundesämter (BBW, BBT, BFE) eingeschaltet, was Schnittstellenprobleme unvermeidlich macht. Diese internationalen Forschungsprogramme und Organisationen stellen gleichsam einen "virtuellen Wissenschaftsbetrieb" dar, der für die Schweizer Forschung dort unabdingbar ist, wo eine kritische nationale Grösse nicht erreicht wird (Weltraumforschung, Hochenergieforschung, Astronomie usw.). Der Koordination dieser Aktivitäten kommt deshalb besondere Bedeutung zu, wenn Duplizitäten vermieden und Komplementaritäten für die schweizerischen F+E-Aktivitäten erkannt und genutzt werden sollen. Die Vermutung, dass bei einigen Programmen und Organisationen nur ein kleiner, geschlossener Klub von interessierten Hochschulen und Unternehmer besteht, und die Diffusionswirkung ins übrige Hochschul- und Wirtschaftssystem eher bescheiden ist, ist wohl kaum von der Hand zu weisen. Angesichts des finanziellen Aufwands für internationale Forschungsprogramme und Organisationen in der Höhe von jährlich rund 350 Mio. Franken mit steigender Tendenz müssen griffige Mechanismen für die Kohärenz zwischen nationaler und internationaler Forschung und vor allem für ein besseres Gleichgewicht zwischen Beiträgen und Rückflüssen in die Schweiz sorgen. Es ist stossend, wenn bei der Verteilung von Forschungsgeldern intern strengere Qualitätsmassstäbe zur Anwendung gelangen als extern. Allgemein sollten neben dem BBW vermehrt auch der SNF und die KTI in die Koordination eingeschaltet werden, um ein Optimum an Synergien zu realisieren. Im weiteren müssen geeignete Anreizstrukturen geschaffen werden, damit sich schweizerische Forschungseinrichtungen und Unternehmen vermehrt an dieser ausländischen Programmforschung beteiligen.

5.5 Weitere Instrumente und Vorhaben

Grundsätzlich zeigt sich in der Schweiz vor allem auf dem Gebiet des Technologietransfers eher ein Institutionen-Wirrwarr, wobei laufend noch neue hinzukommen (OSEC-Innovation Relay Center, Eurosearch). Auch wenn der Wissens- und Technologietransfer sicher noch zu verbessern ist, so ist es der falsche Weg, immer wieder neue Instrumente und Organisationen zu schaffen. Vor allem wenn die Beteiligten schon zuvor an deren Nutzen zweifeln. Es sollten in erster Linie die bestehenden Einrichtungen optimiert werden. So hat

das Schweizerische Netzwerk für Innovation (SNI) die Erwartungen bisher kaum eingelöst. Aus diesem Grund müssten für solche staatlich unterstützten Einrichtungen klare Leistungsprofile mit einer zeitlichen Frist und geeigneten Messkriterien gesetzt werden, und bei Nichterreichung der Ziele sind die Institutionen aufzulösen bzw. der Versuch ist abzubrechen.

Eine Ausweitung des Netzwerkes der Wissenschaftsattachés drängt sich einstweilen nicht auf. Die Wissenschaft ist heute dank der modernen Informations- und Kommunikationsmittel ohnehin vernetzt, so dass die Hochschule kaum auf ein solches Netzwerk angewiesen ist. Und der Kontakt zur Wirtschaft und ihre diesbezüglichen Bedürfnisse sind bisher eher spärlich geblieben.

6. Die Berufsbildung

Angesicht der Tatsache, dass fast drei Viertel der Schulabgänger den beruflichen Ausbildungsweg wählen, hat das System der dualen Berufsausbildung für die Schweiz zentrale Bedeutung. Im Interesse der Wettbewerbsfähigkeit unserer Unternehmen ist alles zu unternehmen, dass dies auch in Zukunft so bleibt. Die mit der Berufsmaturität und den auf ihr aufzubauenden FH eingeleitete Aufwertung der Berufslehre ist deshalb fortzusetzen und noch zu verstärken. Zu diesem Zweck ist die Berufsausbildung ständig auf seine Nähe zum Arbeitsmarkt und den Qualifikationsbedarf der Wirtschaft zu überprüfen, um neue spezialisierte Qualifizierungen und Fachrichtungen (wie z.B. den IT- und Multimediabereich) frühzeitig in die Ausbildungsprogramme integrieren zu können. Die Stichwörter heissen: Anpassungsfähigkeit, flexible Ausgestaltung, Modulsysteme, Förderung der Durchlässigkeit und Vernetzung innerhalb der Berufsbildung und mit anderen Bildungsbereichen. Mit der Berufsbildung muss schliesslich noch vermehrt die eigene Fähigkeit zu Wissenserwerb und Weiterbildung gefördert und gestärkt werden.

Eine längere betriebliche Abwesenheitszeit lässt sich aus Sicht der Unternehmen nur mit einer Verbesserung der Qualität der Berufsschulbildung rechtfertigen. Dabei dürfen die Anforderungen an die formale Ausbildereignung gerade für KMU nicht überstrapaziert werden. Völlig verfehlt wäre eine gesetzliche Umlagefinanzierung, um auf diese Weise Ausbildungsplätze in anderen Betrieben oder in öffentlichen Lehrwerkstätten zu finanzieren. In der Berufsbildungspolitik sind letztlich Staat und Wirtschaft gleichermaßen gefordert. Dieser obliegt es, die bis heute bewiesene Verantwortung gegenüber der jungen Generation durch die Zurverfügungstellung von Lehrstellenangeboten in genügender Zahl und Qualität wahrzunehmen.

7. Die Weiterbildung als Herausforderung für das Bildungssystem

Der technisch-wirtschaftliche Wandel verändert fortwährend Berufs- und Tätigkeitsfeld, woraus sich grundsätzlich höhere Qualifikationsanforderungen für alle im Erwerbsleben stehenden Personen ergeben. Die laufende Aktualisierung und Erweiterung des vorhandenen Wissens und Könnens wird damit zu einer Grundvoraussetzung für eine zukunftsorientierte Berufstätigkeit. Die berufliche Weiterbildung hat jene fachlichen Qualifikationen zu vermitteln, die für die Ausübung höherwertiger Tätigkeiten notwendig sind. Sie vermindert damit nicht nur das Arbeitsplatzrisiko des Einzelnen, sondern stärkt auch seine berufliche Erfüllung.

In diesem Zusammenhang liegt es auch im Interesse von Wirtschaft und Gesellschaft, die Weiterbildung der älteren Arbeitnehmer zu forcieren. Die berufsorientierte Aus- und Weiterbildung ist deshalb ein unentbehrliches Instrument bei der Ausschöpfung des gesamtwirtschaftlichen Potenzials des Humankapitals. Sie erfordert ein starkes Engagement der Unternehmen, aber auch die entsprechende Leistungsbereitschaft der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Jeder Einzelne ist gut beraten, aus eigenem Interesse heraus für sein Humankapital zu sorgen; das gilt gleichermassen für die Erstausbildung wie für die Weiterbildung im beruflichen Leben. Da der marktwirtschaftliche Prozess für die Weiterbildung eine Prämie setzt, ist diese vorwiegend ein privates Gut. Sie sollte deshalb auch in erster Linie durch kostendeckende Gebühren finanziert werden. Eine fiskalische Erleichterung durch Steuergutschriften könnte komplementär ins Auge gefasst werden.

Das ganze läuft somit darauf hinaus, den Ausbildungsstand der Bevölkerung und deren berufliche Qualifikationen überdurchschnittlich hoch zu halten, und zwar auf Dauer. In diesem Zusammenhang kann der Staat Weiterbildung nicht gesetzlich verordnen. Deshalb ist die organisierte Wirtschaft gegen eine gesetzliche Pflicht zur Weiterbildung (z.B. mit Weiterbildungsurlauben). Problematisch wäre es auch, die berufsorientierte Weiterbildung, die allgemeine Erwachsenenbildung und die Bildung Erwerbsloser gesetzlich in den gleichen Topf zu werfen. Hingegen können die Rahmenbedingungen der Weiterbildung durch staatliche Aktivitäten verbessert werden (Schaffung von Markttransparenz, Setzung von Minimalstandards, usw.).

Zürich, im Dezember 2001

Anhang

Kommission des Vororts für Wissenschaft und Forschung

Dr. Andreas Steiner, Präsident, Belimo Automation AG, Wetzikon; Dr. Ing. Urs Althaus, ams – management services GmbH, Ortschaftswaben; Prof. Dr. Maurice Campagna, ALSTOM Power Ltd, Brüssel; Prof. Dr. Hans-Peter Frei, infocons Informatik-Konzepte, Forch; Frau Nationalrätin Brigitta M. Gadiant, Chur; Dr. Oliver Gassmann, Schindler Aufzüge AG, Ebikon LU; Dr. Paul Herrling, Novartis Pharma AG, Basel; Dr. Harald Jenny, Alusuisse Technology & Management AG, Neuhausen; Bernard Koechlin, Genève; Dr. Alex Krieger, Kriens; Dr. Jürg Leupp, SwissLEM AG, Hochdorf; Prof. Dr. Klaus Müller, F. Hoffmann-La Roche AG, Basel; Werner Müller, SBB Schweizerische Bundesbahnen, Langenthal; Frau Dr. Andrea Pfeifer, Nestlé Research Center, Lausanne; Nationalrat Dr. Johannes R. Randegger, Novartis Services Schweiz, Basel; Dr. Wolfgang Renner, Cytos Biotechnology AG, Schlieren; Prof. Dr. Peter Ryser, EPFL, Lausanne; Dr. Wilhelm Salathé, Metalor SA, Neuenburg; Dr. Hans-Walter Schläpfer, Sulzer Markets and Technology AG, Winterthur; Dr. Rudolf Walser, Mitglied der Geschäftsleitung von economiesuisse, Zürich.

Fussnoten:

- 1) Finanzleitbild: Ziele, Grundsätze und Instrumente für die Finanzpolitik des Bundesrates, 1999
- 2) Bundesamt für Statistik: PISA 2000 Kompetenzen bei Jugendlichen, Pressemitteilung Dezember 2001-12-12
- 3) Vgl.: Die Schweiz in internationalen Forschungsprogrammen und Forschungsorganisationen, hrsg. Bundesamt für Bildung und Wissenschaft, 2001