ETH zürich

Referate

Es gilt das gesprochene Wort

Festansprache von Prof. Dr. Martin Vetterli, Präsident des Nationalen Forschungsrats des Schweizerischen Nationalfonds SNF

Forschung als Kultur und Internationalität als Notwendigkeit

Zürich, 22. November 2014

Persönliche Worte
Ich möchte gerne mit ein paar persönlichen Worten beginnen. Es ist mir eine grosse Ehre, am diesjährigen ETH-Tag sprechen zu dürfen. Vor vielen Jahren, als junger Student am «Poly» – wie man es damals familiär nannte –, hatte ich keine Ahnung, dass ich einmal hier stehen würde. Aber das ist ja genau die Stärke der ETH Zürich: Dass sie ihre Studierenden extrem gut ausbildet, so dass sie sich dann in ganz verschiedenen Rollen wieder zurecht finden! Hoffentlich auch als Redner eines ETH-Tags. Heute spreche ich jedoch nicht als ehemaliger Student der ETH Zürich, und noch weniger als Professor an ihrer kleinen Schwester in Lausanne, der EPFL, sondern als Präsident des Nationalen Forschungsrates des Schweizerischen Nationalfonds. Und in diesem Sinne werde ich mich heute zu verschiedenen Fragen im Zusammenhang mit dem Forschungs- und Innovationsplatz Schweiz äussern.

Überblick
Zunächst möchte ich Ihnen einen Überblick meiner Rede geben.
3.1 Als Erstes möchte ich über Forschung im breitesten Sinne sprechen.
3.2 Dann werde ich einen Blick auf die aktuelle Forschungslandschaft in Europa werfen.
3.3 Ich werde anschliessend über den Forschungsplatz Schweiz und dessen heikle Lage im heutigen europäischen Umfeld berichten.
3.4 Schliesslich werde ich Ihnen eine Wunschvorstellung von mir enthüllen, doch ich möchte an dieser Stelle noch nichts darüber verraten...

Forschung als Kultur

Warum forschen wir Menschen eigentlich? Was ist es, das uns ein Leben lang antreibt, nach Antworten auf immer neue Fragen zu suchen? Sicher ist, dass die Aneignung von Wissen, das «Verstehenwollen», wohl zu den elementarsten Bestrebungen des Menschen gehört. Bereits kleine Kinder scheinen von Geburt an mit einer natürlichen Neugierde ausgestattet zu sein. Als der Alpinist George Mallory, der in den ersten Expeditionen auf den Mount Everest dabei war, gefragt wurde, warum er den Berg besteigen wollte, sagte er einfach: «Because it's there!».

Vielleicht gilt das auch für die Fragen der Forschung: Weil das Wissen existiert, Da draussen – irgendwo –, muss man es finden. Während sich alle Menschen ständig neues Wissen aneignen und «Forschung betreiben ohne es zu wissen», um Molière zu zitieren, widmen einige von uns ihr berufliches Leben, oder noch mehr, der Forschung. In einem «contrat social» mit der Gesellschaft versprechen wir, dabei einen Teil unseres generierten Wissens an die Gesellschaft zurückzugeben, in Form von Wissen, Lehre oder nutzbaren Technologien. Im Gegenzug dafür erhalten wir ein Stück Freiheit, um weiterzuforschen und neue Fragen zu beantworten...

Das obenstehende Bild illustriert genau diesen Drang. Es stellt einen Menschen dar, der über den Horizont seiner Welt blickt. Ich sah diesen Holzschnitt als Kind in einer Enzyklopädie und er hat sich dann in meinem Gedächtnis eingeprägt. Der Drang zum Wissen wird hier als Bedürfnis aufgezeigt, «hinter die Kulissen des Firmaments» schauen zu wollen. Und? Wohin hat diese Neugierde uns Menschen gebracht? Was haben wir hinter dem Firmament entdeckt?

Die kosmische Hintergrundstrahlung, ein wunderbares Bild! Sie sehen hier eine Himmelskarte der Spuren des «Big Bang», kurz nach der Entstehung unseres Universums. Dieses Bild wurde vor einigen Monaten mit den Daten des europäischen Planck-Experiments rekonstruiert.

Ein anderes Beispiel ist das CERN in Genf und der Nachweis des Higgs-Bosons. Und eben wurden noch zwei weitere Teilchen entdeckt. Eine teure Geschichte... Der Drang nach Grundlagenwissen hat nämlich seinen Preis. Auch weil damit Preise gewonnen werden. In diesem Fall der Nobelpreis 2013 für Physik für die beiden Theoretiker François Englert und Peter Higgs, die das charmante Teilchen bereits vor 50 Jahre postuliert hatten. Dem breiteren Publikum ist das CERN heute jedoch mehr für eine andere Erfindung bekannt als für die Entdeckung exotischer Partikel: dem «World Wide Web», dass hier im Bild teilweise illustriert ist. Was aber nicht alle wissen: Das moderne Internet entstand dort als Nebenprodukt der Partikelforschung. Dieses Beispiel liefert uns gleich eine wichtige Einsicht: Hochkarätige Grundlagenforschung hat auch den Nebeneffekt von bahnbrechenden Applikationen. Und diese können zu neuen Ökonomien führen, wie im Falle der digitalen Wirtschaft. Diese ist heute aber grösstenteils in Kalifornien angesiedelt. Und auch Professor Berners-Lee, der Erfinder des Webs, lehrt jetzt in Amerika. Wir müssen uns hier also eingestehen, dass wir in diesem Bereich noch lernen müssen, wie man solche Erfindungen und Technologien optimal für unsere Wirtschaft nutzt.

Sie sehen also: Mit einem offenen Geist, wie ihn gute Forschende haben, findet man erstaunliches oder auch nützliches Wissen für unsere Gesellschaft, wie zum Beispiel das World Wide Web, Penicillin oder auch den Mikrowellenofen! Doch das Wissen alleine genügt nicht. Man muss es auch nutzen

können. Und ich werde mit Ihnen eine Idee besprechen, wie man dies in der Schweiz besser angehen könnte. Doch darauf werde ich am Schluss meiner Rede zurück kommen...

Wissenschaftspolitik in Europa

Wie sieht es nun mit der Wissenschaftspolitik in Europa aus? Blicken wir dafür auf die Welt der Forschenden, und insbesondere auf deren Vernetzung. In der obigen Weltkarte sehen Sie das Netz der weltweiten Forschungskollaborationen. Wir erkennen die grossen Forschungskontinente. Und wir sehen auch, dass die Forschung innerhalb Europas stark vernetzt ist. Nicht zuletzt dank der Europäischen Union.

Die ambitionierten Forschungsrahmenprogramme der Europäischen Union haben grosse Fortschritte erzielt. Vor allem der «European Research Council» oder ERC, ist ein Glanzstück. Diese Champions League der europäischen Forschung bringt nämlich die grössten Talente an die besten Forschungszentren Europas und wirkt somit der Abwanderung von hochqualifizierten Köpfen entgegen. Und er hat dabei mehrmals und früh «Superstars» identifiziert, wie zum Beispiel die beiden Fields Medalisten Smirnov und Hairer (übrigens beide mit Genf assoziiert). Oder auch die diesjährigen Nobelpreisträger für Medizin, das Ehepaar Edvard und May-Britt Moser. Auch was die Politik im Allgemeinen betrifft, so stellt die heutige Europäische Union sicherlich eine grossartige Errungenschaft dar. Um Churchill und sein Bonmot über die Demokratie zu zitieren, so ist die Europäischen Union wohl «the worst system, except for all others that have been tried.»

Ich möchte an dieser Stelle die Probleme der Europäischen Union nicht herunterspielen, doch man muss ihren grössten Erfolg eingestehen: Nämlich nahezu 70 Jahre ununterbrochenen Frieden in Europa. Etwas das vorher seit den Römern nie der Fall war!

Wissenschaftspolitik in der Schweiz

Doch zurück zur Forschung: Wie kann die Schweiz in diesem Wettbewerb der europäischen Wissenschaft mitmachen? Schauen wir dafür noch einmal auf die Vernetzungskarte, doch dieses Mal mit Fokus auf die Schweiz.

Sie ist ebenfalls stark vernetzt, und zwar mit Europa und der Welt – nicht mit sich selbst! Und diese Vernetzung trägt wesentlich zur Exzellenz der Schweizer Forschung bei. So haben heute, gemäss einer kürzlich von Nature durchgeführten Studie, mehr als zwei Drittel aller erscheinenden Schweizer Publikationen mindestens einen ausländischen Autorin oder Autor. Und das trägt Früchte: Denn wenn die Schweiz auch nur 0,11% der Weltbevölkerung zählt, so produziert sie doch 1,2 % der wissenschaftlichen Publikationen. Und steht damit weltweit auf Platz 1 bezüglich Publikationen pro Kopf. Eine Meisterleistung!

Ich möchte an dieser Stelle bemerken, dass der Schweizer Nationalfonds wesentlich zu diesem Erfolg beigetragen hat, indem er einen gut funktionierenden Wettbewerb für kompetitive Forschungsgelder innerhalb des Landes etabliert hat.

Doch zurück zu Europa, und zum internationalen Forschungswettbewerb. Hier ein anderes Bild aus meiner Jugend: Es handelt sich hier um «Asterix und Obelix», und um ein kleines gallisches Dorf, das vom Rest des Kontinents abgekapselt ist.

Ich zitiere aus dem Vorwort:
«Wir befinden uns im Jahre 50 vor Christus. Ganz Gallien ist von den Römern besetzt... Ganz Gallien? Nein! Ein von unbeugsamen Galliern bevölkertes Dorf hört nicht auf, dem Eindringling Widerstand zu leisten.»

Was mich damals schmunzeln liess, macht mich heute nervös. Denn das Vorwort von Asterix erinnert stark an gewisse Tendenzen in der heutigen Schweizer Politik, insbesondere mit Europa. Sind wir wie die Gallier? Und wenn ja, wo ist der Zaubertrank, der es Asterix erlaubte, sich gegen die Römer stark zu machen?

Meine Damen und Herren, die Schweiz muss langfristig am europäischen Forschungsraum teilhaben. Daran führt kein Weg vorbei. Die gegenwärtige politische Abkoppelung wird sonst zu einem Verlust der schweizerischen Wissenschaftsexzellenz führen – und damit auch zum Verlust eines wichtigen Innovations- und Wirtschaftsmotors unseres Landes. Ein Ausschluss aus dem Forschungsrahmenprogramm «Horizon 2020» im vergangenen Frühling konnte, dank der geschickten Verhandlungen unserer Regierung, vorübergehend verhindert werden. Doch es sind Warnzeichen, die wir nicht ignorieren dürfen. Die Frage lautet also nicht, ob wir dabei sein werden oder nicht. Die Frage lautet: Welche Rolle wird die Schweizer Forschung in den kommenden Jahren in Europa und weltweit einnehmen?

Verehrtes Publikum, es sind Visionen gefragt. Und hier ist mein kleiner Beitrag zur dieser Diskussion

Swiss Innovation Valley

Sie sehen eine Karte vom legendären Silicon Valley, die ungefähr 200 km lange und 100 km breite Region um San Francisco. Dort leben etwa 10 Millionen Einwohner. Es gibt zwei Spitzenuniversitäten (Stanford und Berkeley) und zwei Top-«Medical Schools». Die Talente kommen aus der ganzen Welt, um zu studieren, forschen und dann im Silicon Valley zu arbeiten – oder sich gar selbstständig machen. Der Innovationsmotor besteht aus tausenden von Unternehmen, vom Startup bis zum Internet-Giganten, und über 5 Millionen Arbeitsplätze wurden kreiert. Hinzu kommt eine Kultur des Risikos, unterstützt von einem Netzwerk von Investoren und Risikokapitalfonds, die jährlich 12 Milliarden US-Dollar investieren. Zum Vergleich: In der Schweiz sind es im letzten Jahr bloss zirka 200 Millionen gewesen.

Ich halte viel von Kalifornien, doch lassen Sie mich hier kurz sagen, dass es auch dort gewisse Probleme gibt. So sind zum Beispiel die Infrastrukturen nicht sehr gut: Zwischen Palo Alto und Berkeley liegen nur etwa 60 km, doch benötigt man mit dem öffentlichen Verkehr fast 2,5 Stunden.
Zudem war der kalifornische Staat vor ein paar Jahren fast Bankrott und das Schulsystem ist, ausgenommen von den Spitzenuniversitäten und den privaten Elitenschulen, nicht unbedingt nachahmenswert.

Ein Vergleich mit der Schweiz lohnt sich aber trotzdem, vor allem wenn es um Forschung und Innovation geht. Doch dafür benötigen wir zuerst ein kohärentes Gesamtbild der Schweizer Forschungslandschaft. Zuerst ein Gedankenexperiment, um diesen Vergleich zu versuchen: Wie sähe die Forschungswelt aus, wenn man sie hier von der Rämistrasse aus betrachten würde?

Zuerst würde man Zürich sehen – als absolutes Zentrum der Schweiz natürlich; wenn nicht sogar der Welt! (ich bin ja auch Zürcher, wenigstens auf dem Papier) Kleinere Städte würden ignoriert, ausser es wären Quellen von Forschungsgeldern. Ein grosser Schnitt in der Landschaft bildet dann unser «Röstigraben». Die kleine Schwester, die EPFL, noch vor nicht allzu langer Zeit nur eine goldene Fachhochschule, stünde irgendwo am Horizont, leicht irritierend mit der Käsearchitektur des «Learning Center» oder Spitzenprojekten wie die Alinghi oder das «Human Brain»-Projekt (über welches ich natürlich ganz schweizerisch neutral denke). Dahinter würde man Frankreich sehen, als Quelle des guten Weins. Doch dies würde man übersehen, um wieder zu den einzigen Universitäten zu gelangen, die wirklich zählen: dem MIT und Stanford.

Da ich aus Lausanne komme, zeige ich Ihnen nun eine umgekehrte Sicht der Welt: Im Vordergrund stünde nun stolz das «Learning Center» und viele weitere Neubauten der EPFL, die wie Pilze aus dem Boden wachsen. Dahinter dann die «barrière de Rösti», wie wir sie nennen. Die ETH, die alte Schwester, ist für uns in Lausanne eine echte Herausforderung – mit all ihren Nobelpreisen! Zürich ist für uns zudem wichtig, da dort ein grosser Flughafen ist, von wo man in die weite Welt reisen kann. Zum Beispiel nach Kalifornien, wo man – so der EPFL Präsident – die fünfte Landessprache spricht.

Nun, was ich hier mit einem Augenzwinkern aufzeigen wollte, ist, dass wir oft eine sehr lokale Sicht der Dinge haben. Eine Sicht in der man die Differenzen innerhalb des Landes sieht – statt die Gemeinsamkeiten. Versuchen wir also, das bekannte Beste aus beiden Welten anzupeilen. Ein Wechsel der Perspektive ist uns dabei behilflich. Wir sehen die Schweiz nun von oben, im europäischen Kontext eingebettet.

In der Schweiz leben 8 Millionen Einwohner, verteilt auf ein Territorium, welches etwa 350 km lang und 220 km breit ist – also bloss knapp das Doppelte von Silicon Valley. Fünf unserer Universitäten landen in den berühmt-berüchtigten Rankings immer wieder in den Top Hundert.
Und die ETH Zürich ist dabei an der Spitze. Ich gratuliere!

Doch auch die weiteren Universitäten und Fachhochschulen im Land sind sehr gut, und zusammen mit dem dualen Bildungssystem besitzen wir hier eine einzigartige Bildungslandschaft, um welche uns die ganze Welt beneidet. Zudem: Von der ETH Zürich bis zur EPF Lausanne sind es bloss 220 km, und mit dem hervorragenden öffentlichen Verkehr benötigt man dafür lediglich 2 Stunden und 35 Minuten. Die lokale Wirtschaft setzt sich aus einem Mix von KMUs, Startups, Grossunternehmen und Niederlassungen von internationalen Konzernen zusammen. Ein facettenreicher Biotop also, viel robuster als jede Monokultur!

Meine Damen und Herren, Sie sehen, worauf ich hinaus will: Die Schweiz könnte für Europa die Rolle spielen, wie sie das Silicon Valley in Amerika spielt. Wir besitzen die nötigen Zutaten bereits: tiefe Steuern, eine liberale Wirtschaft und eine stabile Demokratie. Zudem befinden wir uns geografisch an

der Schnittstelle Europas und sind ausgezeichnet mehrsprachig. Auch wenn ich, wie Sie meinem Akzent heute noch entnehmen können, leider kein Frühdeutsch hatte. Auch haben wir genug Forschungsmittel und – last but not least – können von den besten Köpfen weltweit profitieren, dank unserer Tradition der Internationalität.

Der Erfolg dieses Ökosystems kann nämlich nicht nur lokal hervorgebracht werden. Es sind teilweise Leute, die zum Studium in die Schweiz kamen (wie einst Albert Einstein) oder Leute, die später einwanderten. So wurde zum Beispiel ein Prunkstück dieses Ökosystems – nämlich die Uhrenindustrie – von französischen Hugenotten geschaffen und von einem libanesischen Einwanderer, Nicolas Hayek, gerettet. Wir sollten also nie vergessen: Diese Beispiele gehören ebenso zum Geist der Schweiz wie das Alphorn.

Und deshalb müssen wir heute Klartext sprechen: Die Erfolgsgeschichte des Schweizer Wohlstands ist und war schon immer mit der Offenheit des Landes verbunden. Denn diese ist Teil des anfänglich angesprochenen «contrat social» zwischen den Forschenden, die stetig nach neuem Wissen suchen, und dem schweizerischem Volk. Und diesen Vertrag müssen wir in Zukunft beibehalten, um unseren Spitzenplatz nicht nur in Forschung, sondern auch in Innovation und Wohlstand im internationalen Wettbewerb beibehalten zu können.

Doch die Zukunft unseres Landes sieht man nicht in einem Rückspiegel, sondern in dem man in die Ferne schaut. Und da ist Innovation gefragt, im Denken wie im Handeln. Und die Quelle dafür liegt wiederum in der Forschung. Die «Swiss Innovation Valley», also die Schweiz als Drehscheibe der europäischen Innovation, könnte ein Rezept für unsere Zukunft sein!