



Das Stärkenprofil der Schweiz im Bereich Wissenschaft

1. Die Zukunftssicherheit der Schweiz

Zukunftssicherheit im Bereich Bildung und Forschung bedeutet, dass Forschende, Lehrende und Studierende in der Schweiz langfristig stabile Rahmenbedingungen vorfinden.

Die Infrastruktur für Bildung und Forschung ist im ganzen Land vielfältig und gut ausgebaut. So verfügt die Schweiz mit über zehn kantonalen Universitäten, zwei Eidgenössische Technische Hochschulen, sieben Fachhochschulen sowie zahlreichen weiteren Forschungs- und Bildungsinstituten über eine hohe Dichte an Bildungs- und Forschungsinstitutionen.¹ In dieser Vielfalt, die eine gesunde Konkurrenz zur Folge hat, liegt einer der Gründe für die hohe Qualität der höheren Bildung in der Schweiz. Dafür zuständig sind im föderalistischen System der Schweiz sowohl die Kantone wie auch der Bund. Je nach Situation kooperieren die Kantone unter sich oder machen gemeinsame Sache mit dem Bund – eine pragmatische, effiziente Regelung steht im Vordergrund.

Ein Beispiel aus dem Bereich Forschung ist die im internationalen Vergleich grosse Flexibilität, das unbürokratische Arbeiten und der im internationalen Durchschnitt ungewöhnlich niedrige Verwaltungsaufwand des Schweizerischen Nationalfonds SNF, dem zentralen Instrument der staatlich finanzierten Förderung v.a. der Grundlagenforschung.²

Ein Beispiel aus dem Bereich Bildung ist die mit gewohnter Effizienz vorangetriebene Umsetzung der Bologna-Studienreform an Universitäten, Technischen Hochschulen und Fachhochschulen in der Schweiz, die im europäischen Vergleich bereits weit fortgeschritten ist: Im Herbst 2006, sieben Jahre nach der Lancierung der Studienreform durch 29 europäische Länder, studieren alle Studienanfängerinnen und -anfänger an den Schweizer Universitäten nach dem Bologna-System.³

Zur Attraktivität der Schweiz als Standort für Bildung und Forschung trägt auch der hierzulande gut ausgebildete Schutz des Geistigen Eigentums bei, wonach Forschende den Lohn für ihre Erfindungen einstreichen können. Im IMD World Competitiveness Yearbook belegt die Schweiz den 1. Rang für "Intellectual property rights are adequately enforced in your economy".⁴

Ein weiterer Faktor ist die gute finanzielle Ausstattung von Bildung und Forschung. Die Schweiz gehört zu den Ländern, die im internationalen Vergleich am meisten in ihr Bildungssystem investieren,

¹ Rektorenkonferenz der Schweizerischen Universitäten (2006): Studying in Switzerland.

² Evaluation des Schweizerischen Nationalfonds und der Kommission für Technologie und Innovation (2002): Bericht des Schweizerischen Wissenschafts- und Technologierates an den Bundesrat, Mai.

³ Schweizerische Universitätskonferenz (2006): Jahresbericht 2005. Zwischenbericht 2005/06 der CRUS zum Stand der Erneuerung der Lehre an den universitären Hochschulen der Schweiz im Rahmen des Bologna-Prozesses, August.

⁴ IMD (2008): World Competitiveness Yearbook. Wie wichtig Fragen im Zusammenhang mit dem Geistigen Eigentum in Zukunft sein werden, zeigt sich daran, dass das kalifornische Institute for the Future Entwicklungen im Umgang mit „Intellectual Property“ auf seine Liste der Megatrends für die nächsten zehn Jahre gesetzt hat. Institute for the Future (2005). Ten Year Forecast Perspectives. Online unter http://www.iff.org/docs/SR-891_2005_TYF_Exec_Sum.pdf



pro Kopf betrachtet werden die grössten Finanzierungsanstrengungen aber klar im tertiären Bereich getätigt⁵:

Gemäss Berechnungen der OECD von 2004 belaufen sich die gesamten öffentlichen Bildungsausgaben der Schweiz auf 6,4% des Bruttoinlandprodukts und liegen damit über dem OECD-Durchschnitt. Höhere Bildungsausgaben pro Kopf als die Schweiz weist die OECD nur für die USA, Schweden und Norwegen aus.⁶

Weiter hat die Schweiz mit Ausgaben für Forschung und Entwicklung im Umfang von 2.94% des Bruttoinlandprodukts die Ziele der Lissabon-Strategie der Europäischen Union praktisch erreicht. Mehr geben nur die Länder Schweden, Finnland und Japan aus.

2. Die Selbstbestimmung der Schweiz

Die stabilen Rahmenbedingungen und die hohe Effizienz in Struktur und Organisation der Schweizer Bildungs- und Forschungslandschaft sind kein Selbstzweck, sondern bilden die Grundlage für Forschungsfreiheit und Selbstbestimmung durch die Forschenden und Lehrenden. Diese beiden Grundsätze werden in der Schweizer Forschung hochgehalten.

So liegt ein grosser Teil der öffentlichen Forschungsförderung beim Schweizerischen Nationalfonds und damit in den Händen einer Institution der wissenschaftlichen Selbstverwaltung. Denn bei der so genannt freien Forschungsförderung im Umfang von 83 % der Mittel, d.h. der Förderung innovativer Ideen von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie qualitativ hochwertiger Forschung in neuen Bereichen, entscheidet die Wissenschaftsgemeinde selber durch die Qualität der eingereichten Gesuche, in welche Gebiete und Fragestellungen das Geld investiert wird. Im Vergleich zu den meisten ausländischen Schwesterorganisationen, z.B. zur Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), steht der SNF punkto bottom up-Prinzip ausgezeichnet da.

Denn hiezulande akzeptiert die Politik, dass die politische Steuerung der wissenschaftlichen Entwicklung enge Grenzen kennt und die Wissenschaft in vielen Belangen ihren Weg selbst finden muss. Sie kann darauf vertrauen, dass sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ihrer grossen Verantwortung gegenüber der Gesellschaft bewusst sind und sich auch immer wieder Rechenschaft darüber geben, woher die Mittel stammen, die ihnen ihre Tätigkeit ermöglicht.⁷

Interessant am Schweizer Modell ist auch, dass die Privatwirtschaft bei den Ausgaben für Forschung und Entwicklung eine grosse Rolle spielt: Gemessen in Prozent des Bruttoinlandprodukts gehören die Ausgaben der schweizerischen Privatwirtschaft zu den höchsten in ganz Europa (Schweiz: 2,2%; europäisches Mittel: 1,26 %). Lediglich Schweden (2,9%) und Finnland (2,5%) weisen höhere Werte auf. Und: In keinem anderen Land wenden die Unternehmen einen so grossen Anteil ihres Umsatzes für Innovation auf (3,5%).⁸ Zudem belegt die Schweiz den 6. Rang für „Business expenditure on R&D per capita“⁹ und steht in der Hitliste der 1000 Firmen mit den grössten Forschungsbudgets an sechster

⁵ Bundesamt für Statistik (2005): Das schweizerische Bildungssystem im europäischen Vergleich. Ausgewählte Indikatoren, 25.

⁶ Staatssekretariat für Bildung und Forschung. Nach Erhebungen der OECD und des BSF.

⁷ www.snf.ch

⁸ BfS (2006): Wissenschaft und Technologie in der Schweiz.

⁹ IMD (2007): World Competitiveness Yearbook.

Stelle, dies v.a. dank der Pharma und der Medizinindustrie, die ihre Forschungsausgaben im letzten Jahr um überdurchschnittliche 10 Prozent steigerten.¹⁰

Denn aufgrund der Topographie der Schweiz und angesichts der fehlenden Rohstoffe war die Wertschöpfung nur in Hand- oder Kopfarbeit zu realisieren. Bildung und Forschung genossen darum seit jeher einen hohen Stellenwert; der Wohlstand des Landes beruht auf der breit anerkannten hohen Forschungsintensität der Schweizer Volkswirtschaft (siehe Stärkeprofile „Wirtschaft“ sowie „Kultur“).¹¹

Angesichts dieser engen Verbindung von Wissenschaft und Wirtschaft erstaunt es wenig, dass die Schweiz im IMD World Competitiveness Yearbook 2007 den 2. Rang belegt für den “Extent to which basic, technological, scientific and human resources meet the need of business, i.e. Basic infrastructure, Technological infrastructure, Scientific infrastructure, Health and Environment and Education” wie auch der 1. Platz für “Basic research does enhance the long-term economic development”.¹²

3. Die Internationalität der Schweizer Bildung und Forschung

Diese idealen Rahmenbedingungen sind dafür verantwortlich, dass die Schweiz zahlreiche Forscherinnen und Forscher aus dem Ausland anzieht (siehe Stärkenprofil „Land und Leute“).

You can develop yourself here, because you are surrounded by first-rate people at every level.

Heinrich Rohrer, Schweizer Nobelpreisträger¹³

Im Lehrkörper der ETH Zürich sind Schweizerinnen und Schweizer in der Minderheit: 2007 betrug der Anteil von Ausländerinnen und Ausländern am Lehrkörper 63 Prozent und an den Doktorierenden 57%.¹⁴ An der Universität Zürich halten sich Professorinnen und Professoren aus dem In- und Ausland in etwa die Waage; allein der Anteil der Professoren und Professorinnen aus Deutschland betrug Ende 2005 32 Prozent.¹⁵ Diese Internationalität der Schweizer Hochschulen ist auch bei den Studierenden sowie dem wissenschaftlichen Nachwuchs gut sichtbar: Mit über 43% Ausländer/-innen auf der Stufe Nachdiplom und Doktorat liegt die Schweiz im OECD-Vergleich an der Spitze.¹⁶ Gleichzeitig gilt es auch festzuhalten, dass vergleichsweise viele Schweizerinnen und Schweizer bereit sind, ihr Studium im Ausland und speziell im EU-Raum zu absolvieren. Insgesamt gesehen leistet die Schweiz damit einen Beitrag zur Bildung eines europäischen Hochschulraumes.¹⁷

Internationale Forschungslabors wie beispielsweise das IBM Forschungslabor in Rüschlikon, das CERN in Genf, das Paul Scherrer Institut in Villingen, das CSEM in Neuenburg oder das International Space Science Institute in Bern rekrutieren Spitzenforscherinnen und -forscher aus der ganzen Welt und arbeiten dann wiederum eng mit den Schweizer Hochschulen zusammen. Schweizer Forscherinnen und Forscher beteiligen sich rege an den europäischen Forschungsprogrammen.

¹⁰ Department for Trade and Industry DTI (2005): The 2005 R&D Scoreboard.

¹¹ OECD (2006): OECD Reviews on Innovation Policy. Switzerland.

¹² IMD (2007): World Competitiveness Yearbook.

¹³ Zitiert auf: <http://www.swissworld.org>

¹⁴ Zahlen und Fakten zur ETH Zürich. Online unter <http://www.fc.ethz.ch/facts>

¹⁵ Universität Zürich holt Professoren immer öfter aus dem Ausland, NZZ 10.02.2006, 51.

¹⁶ OECD (2008): Education at a glance - Key results, Contribution of international students to university graduate output.

¹⁷ Allerdings nicht in absoluten, sondern in relativen Zahlen. Bundesamt für Statistik (2005): Das schweizerische Bildungssystem im europäischen Vergleich. Ausgewählte Indikatoren, 34.

In der EU weiss man, wie gut vernetzt die Schweizer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind, und man schätzt dies ausserordentlich.

Maryline Maillard, Direktorin von SwissCore Brüssel

4. Die Qualität der Schweizer Bildung und Forschung

Die hohe Qualität der Schweizer Bildung und Forschung, ein Resultat von Neugier und Beharrlichkeit der hier forschenden und lehrenden Menschen, zeigt sich auch am exzellenten Abschneiden der Schweiz in den einschlägigen Benchmarks:

Prozentual zur Bevölkerung werden Schweizer mit den meisten Nobelpreisen nach Island und Schweden ausgezeichnet und melden nach Luxemburg am meisten Patente an. Bezüglich wissenschaftlichen Publikationen je eine Million Einwohnerinnen und Einwohner stehen die hier lebenden Menschen an der Spitze, ebenso was die Anzahl Triadischer Patente anbelangt.¹⁸

Die Stärken der Schweizer Wissenschaft und Forschung liegen insbesondere auf den Gebieten der Life Sciences wie der Biomedizin, Systembiologie und Medizin, weiter bei der Nanotechnologie, der Materialbearbeitung, den Informationswissenschaften, der Raumfahrt und der Verfahrenstechnik.

Denn die Schweizer Bildungs- und Forschungsinstitutionen spielen weltweit in der Spitzenliga: Insbesondere die technischen Hochschulen ETHZ und EPFL sowie die Universität Genf und private Bildungs- und Forschungsinstitute sind für Spitzenleistungen bekannt.

What the MIT is to the United States, the Swiss Federal Institutes of Technology are to Europe.

Monika Henzinger, bis 2005 Director of Research bei Google, heute Chefin des Laboratory of Theory and Application of Algorithms der EPFL¹⁹

Im von amerikanischen Universitäten dominierten Academic Ranking of World Universities der Universität Shanghai steht die ETH an 27., die Universität Zürich an 58. und die Universität Basel an 82. Stelle.²⁰ Alle Schweizer Universitäten und Eidgenössischen Technischen Hochschulen figurieren unter den 500 besten Hochschulen der Welt. Das IMD in Lausanne gehört zu den renommiertesten Management-Schulen und steht auf Rang 1 in den Rankings 2008 der Financial Times (Executive Education) und des Economist (MBA-Program).²¹

Auch die Schweizer Berufsbildung bewegt sich im Premium-Bereich. Bereits Ende des 16. Jahrhunderts gab es in den Genfer Uhrmanufakturen Lehrlinge, wobei der Protestantismus eine wesentliche Rolle spielte. Ende des 18. Jahrhunderts wurden Schulen gegründet zur Ausbildung qualifizierter Arbeiter. Heute ist die Qualität der Schweizer Berufsbildung weltweit einmalig. Trumpf des dualen Berufsbildungssystems ist der enge Bezug zur Arbeitswelt sowie die Durchlässigkeit zwischen Berufsbildung, Fachhochschulen und Universitäten, was ein wichtiger Faktor ist für die tiefe Jugendarbeitslosigkeit in der Schweiz.

¹⁸ Als Triadische Patente werden solche bezeichnet, die gleichzeitig beim Europäischen Patentamt, beim US Patent & Trademark Office und in Japan registriert sind. Die Hochschullandschaft Schweiz (2006), hg. vom Staatssekretariat für Bildung und Forschung und dem Bundesamt für Berufsbildung und Technologie in Zusammenarbeit mit Präsenz Schweiz und der Schweizerischen Hochschulkonferenz, Bern, 39-40.

¹⁹ Zitiert in: Why Switzerland (2006), hg. von Präsenz Schweiz, 52.

²⁰ Institute of Higher Education, Shanghai Jiao Tong University (2007), Academic Ranking of World Universities. Online unter <http://ed.sjtu.edu.cn/rank/2007/ranking2007.htm>

²¹ <http://www.imd.ch/about/keyfacts/rankings.cfm>

Hier findet sich auch eine Begründung für die im internationalen Vergleich tiefen Abschlussquoten der Schweiz auf Maturitäts- bzw. Hochschulniveau: Die OECD berücksichtigt jeweils nur die Abschlussquoten der Hochschulen und lässt die Abschlüsse der Berufsbildung ausser Acht, die gerade in der Schweiz einen Grossteil der Abschlüsse zur Vorbereitung auf die Tertiärstufe bzw. der Tertiärstufe ausmachen.

Werden diese mit einbezogen, dann liegt die Abschlussquote mit 89% über dem OECD-Mittel. Betrachtet man überdies die Abschlussquoten der weiterführenden Forschungsprogramme (d.h. Doktorat) hat die Schweiz eine der höchsten Quoten der untersuchten Länder.²²

In dieses Bild passt der hohe Anteil der Schweizer Bevölkerung, die an Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen teilnimmt: Rund 29% der Personen im Alter von 25 bis 64 – nur die Schwedinnen und Schweden sind noch aktiver im lebenslangen Lernen.²³

Dieses leistungsfähige Bildungs- und Forschungssystem legt das Fundament für eine äusserst innovative Volkswirtschaft: Im Global Competitiveness Report 2008-2009 liegt die Schweiz auf Rang 2 nach den USA als wettbewerbsfähigstes Land der Welt (siehe Stärkenprofil „Wirtschaft“).²⁴

²² OECD (2008): Education at a glance.

²³ BFS (2006): Das Innovationssystem der Schweiz im internationalen Vergleich. Eine Auswahl von Indikatoren aus dem Europäischen Innovationsanzeiger 2005, Neuenburg.

²⁴ Competitiveness is defined as that collection of factors, policies and institutions which determine the level of productivity of a country and that, therefore, determine the level of prosperity that can be attained by an economy.

