

# Geist und Geld

## *Für einen gemeinsamen Aufbruch in Lehre und Forschung*

Von Hans Leuenberger\*

*Der internationale Wettbewerb hat der Wissenschaftspolitik wieder grössere Bedeutung verschafft. Der Autor des nachstehenden Diskussionsbeitrags fragt nach den sich abzeichnenden inhaltlichen Richtungen, ohne sich auf solche Trends zu fixieren. Vor allem plädiert er für stärkere finanzielle Anstrengungen, aber auch für eine offene Zusammenarbeit unterschiedlicher Forschungsdisziplinen im Interesse der Innovation.*

Alles ist heute in Bewegung. Alles strebt vorwärts, Stehenbleiben bedeutet bereits Rückschritt. Auch die Forschungsentwicklung ist davon nicht ausgenommen. Der reale Rückgang unserer staatlichen Forschungsförderung kann sich schon bald sehr nachteilig für den Denk- und Arbeitsplatz Schweiz auswirken. Es besteht die Gefahr, dass die Schweiz den Anschluss an die moderne Forschungsentwicklung verpasst.

### Wirtschaftskraft und Forschungspolitik

Im Wettstreit um die Position eines Landes spielt die wirtschaftliche Stärke eine wichtige Rolle. In vielen Ländern wird die Kooperation zwischen der Industrie und staatlichen Forschungslabors beziehungsweise den Universitäten gefördert. In den USA kann der Kongress zusätzliche Mittel bewilligen, um im Rahmen einer nationalen Initiative einen bestimmten Forschungszweig an den Hochschulen zu fördern. Kooperationen zwischen staatlichen und privatwirtschaftlichen Institutionen sind in den USA ebenfalls keine Seltenheit. So wurde beispielsweise zur Förderung der Nutzung von Daten des menschlichen Genoms zwischen den Sandia National Laboratories und der privaten Celera Genomics Corporation ein Zusammenarbeitsvertrag unterschrieben, wobei die Compaq einen Supercomputer bauen soll, der beträchtlich schneller als irgendein heute funktionierender Computer sein soll.<sup>1</sup>

Die Biotechnologie sowie die Informations- und Kommunikationstechnologie wurden in den USA durch nationale Forschungsinitiativen speziell gefördert. Vor kurzem bewilligte der Kongress für die Nanowissenschaften eine weitere nationale Forschungsinitiative. Der Autor hatte die Gelegenheit, am vorbereitenden Workshop<sup>2</sup> dieser Initiative teilzunehmen. Die Veranstaltung beeindruckte durch den kooperativen Stil der Vertreter der konkurrierenden staatlichen Forschungsinstitutionen und der amerikanischen Industrie (Biotechnologie, Chemie, Elektronik usw.), durch den erfolgreichen Ansatz «von unten nach oben» sowie durch das Verschwinden der Grenzen zwischen den klassischen Disziplinen Physik, Biologie und Chemie im Bereich der Nanowissenschaften.

Auf Grund der schon bekannten Megatrends in Forschung und Wissenschaft, der zunehmend dominierenden Stellung der Wirtschaft mit Globalisierungs- und Shareholder-Value-Politik, der wachsenden Bedeutung der Computerwissenschaften und der Informatik im beruflichen und privaten Sektor, der demographischen Entwicklung und der damit verbundenen Migrationsbewegungen sind tiefgreifende technologische und soziale Umwälzungen zu erwarten.

### Die grossen Trends

An einem Symposium des Rats der vier schwei-

zerischen Akademien (Cass) über «Aufstieg und Fall von Megatrends in der Wissenschaft» wurden Ende des letzten Jahres die sich abzeichnenden, zunehmend miteinander zusammenhängenden Megatrends der nächsten Jahrzehnte von Michael C. Roco, Mitglied des Nationalen Wissenschafts- und Technologierats, Washington, wie folgt zusammengefasst:<sup>3</sup>

- a) Informations- und Kommunikationstechnologie, Computerwissenschaften;
- b) Biologie und Bio-Umweltwissenschaften;
- c) Nanowissenschaft und -technologie;
- d) medizinische Wissenschaften und Technologien, die eventuell die physischen menschlichen Fähigkeiten verbessern;
- e) kognitive Wissenschaften, die sich mit der Erforschung und Verbesserung der intellektuellen menschlichen Fähigkeiten befassen;
- f) Erforschung des kollektiven Verhaltens und Systemlehre.

### Durchlässigkeit und Vielfalt

Will die Schweiz den Anschluss nicht verpassen, muss sie sich mit diesen Megatrends auseinandersetzen und in diesen Bereichen interessante Nischen ausfindig machen, auf Komplementarität achten und Duplizitäten vermeiden. Da Innovationen eher in solchen Gebieten stattfinden, wo sich verschiedene Disziplinen überlappen (Querschnittsdisziplinen), stellt sich die Frage, wie die Grenzen zwischen verschiedenen Disziplinen durchlässiger gemacht werden können. Multidisziplinäre Forschungsgruppen könnten für den Wettlauf um neue Forschungsdurchbrüche entscheidend sein.

Auf Grund nicht vorhersehbarer Entwicklungen in der Forschung dürften bis zum Jahre 2008 neue Megatrends entstehen. Zur Bewahrung der Forschungsvielfalt sollten deshalb genügend Mittel für die Pflege von Wissenschaftszweigen ausserhalb der Megatrends bereitgestellt werden. Zudem sollten auch Forschungsbereiche mit hoher gesellschaftlicher oder nationaler Relevanz unterstützt werden. Dazu gehören beispielsweise Umweltschutz, Nachhaltigkeit, Energieforschung («saubere Energie»), Verkehr oder gesellschaftlicher Zusammenhalt.

### Mehr Mittel und mehr Synergien

Für eine optimale Lehre und Forschung braucht es nicht nur Geist, sondern auch Geld. Während es bei uns in der Regel selbstverständlich ist, dass Primar-, Sekundar-, Real- und Mittelschulen zusätzliche Mittel erhalten, nehmen an den Hochschulen die zur Verfügung stehenden Mittel für Lehre und Forschung ab. Um der jetzigen und der kommenden Situation gerecht zu werden, müssen wir diese Budgets jedoch wesentlich aufstocken, denn das Potenzial der «grauen Zellen» stellt die einzige Ressource dar, auf die

das Land zurückgreifen kann. Die Idee einer Bildungsinitiative – beispielsweise durch Verwendung nicht benötigter Goldreserven – ist zu unterstützen.

Nachfolgend sind einige Ideen zusammengefasst, wie Synergien genutzt werden könnten:

- Förderung und Verstärkung der regionalen und nationalen Zusammenarbeit zwischen den Hochschulen (ohne die internationale Zusammenarbeit zu vernachlässigen). Beispiele: Arc lémanique, Bern - Neuenburg - Freiburg (Benefri), Basel - Zürich - St. Gallen?
- Förderung der regionalen Zusammenarbeit zwischen den Fachhochschulen und den Universitäten.
- Förderung der internationalen Zusammenarbeit in der Graduiertenausbildung, unter anderem durch Umstellung auf Englisch als Unterrichtssprache.
- Prüfung einer Zusammenlegung der Kommission für Technologie und Innovation und des Schweizerischen Nationalfonds sowie Eingliederung der Büros für die Beteiligung an europäischen und internationalen Förderungsprogrammen.
- Förderung der Zusammenarbeit unterschiedlicher Disziplinen, zum Beispiel Physik/Biologie/Chemie oder Physik/Philosophie/Mathematik (Matrix-Organisation, flache Hierarchien an Hochschulen), durch Clusterbildung in Forschungsbereichen und Förderung der Querschnittsdisziplinen wie Nanowissenschaften, Bionik, Pharmazeutische Wissenschaften, Komplexe Systeme.
- Breite Förderung der Anwendung von Computational Science, von neuen Lehr- und Lerntechnologien und allen Aktivitäten in elektronischer Information und Kommunikation.
- Schaffung eines schweizerischen Forums als Treffpunkt für Industrie und Hochschulen.

### «Campus Schweiz» im Wettbewerb

Die Schweizer Forschungspolitik braucht endlich wieder einen Aufbruch – eine ähnliche Stimmung, wie sie unsere Vorfahren zur Zeit des Eisenbahnbaues gekannt haben. Um diese kreative Atmosphäre herbeizuführen, müssen Sonderinteressen überwunden und ein «Campus Schweiz» geschaffen werden, in dem für alle Forscherinnen und Forscher optimale Rahmenbedingungen herrschen. Damit dies gelingt, muss nicht nur ein Blick über den Zaun des eigenen «Forschungskönigreiches» gewagt werden, sondern dieser Zaun muss fallen, und im nahen – interessanterweise oft komplementären – Umfeld muss nach Partnerschaften gesucht werden. Es braucht die Einsicht aller Forscherinnen und Forscher, dass eine landesweite, «multikulturelle» beziehungsweise multidisziplinäre Zusammenarbeit ein spannendes Experiment ist und dass die Konkurrenz sich nicht innerhalb unseres Landes, sondern primär ausserhalb unserer Grenzen befindet.

In diesem Zusammenhang ist es wichtig, eine exzellente Forschungsinfrastruktur aufzubauen, die bei Bedarf gemeinsam genutzt werden kann. Dieses Ziel wird beispielsweise durch das hochschulübergreifende «Zentrum für Pharmazeutische Wissenschaften» der Universität Basel und der ETH Zürich verfolgt, welches ähnliche Bestrebungen in benachbarten Gebieten gerne fördern wird. – Erfolg ist zwar nicht planbar, sicher ist jedoch, dass es neben viel Geist und Kooperation eben auch viel Geld braucht.

<sup>1</sup> «The Washington Post», 19. 1. 2001, S. E1, E6.

<sup>2</sup> Nanotechnology Research Directions: IWGN Workshop Report. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston, London 2000.

<sup>3</sup> M. C. Roco: Coherence and Divergence of Megatrends in Science and Engineering. Abstract. Cass-Symposium vom 30. 11./1. 12. 2000.

\* Der Autor, Professor für Pharmazie in Basel und Mitglied