

## Grundlagenforschung: eine Investition in die Zukunft

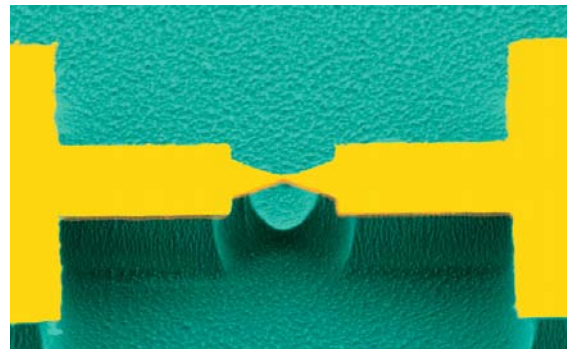
### Nanotechnologie: Pionierleistungen bereits vor 20 Jahren

*Die Zukunft der Medizin und der Materialwissenschaft wird stark durch die Nanotechnologien geprägt sein. Laut Schätzungen wird der weltweite Markt für solche Technologien 2010 einen Umsatz von jährlich rund 1'000 Mrd. Euro aufweisen und 2 Mio. Personen beschäftigen. Wer da künftig mithalten will, muss heute forschen.*

Die Schweiz befindet sich laut der Handelszeitung vom 30. August 2006 in einer guten Ausgangslage: „Dank gut funktionierendem Wissenstransfer aus der Forschung sind bereits zahlreiche spezialisierte Unternehmen entstanden, und auch gestandene Firmen verstehen es immer besser, die Forschungsergebnisse in neue Produkte umzumünzen.“

#### Warum verfügt die Schweiz über diese gute Position?

Dank einer jahrzehntelangen starken Grundlagenforschung sowohl an Hochschulen als auch in der Privatwirtschaft konnte die Schweizer Wissenschaft unter anderem in den Naturwissenschaften immer wieder herausragende Erfolge erzielen. So erhielten Heinrich Rohrer und Gerd Binnig vom IBM-Forschungslabor in Rüschlikon 1986 den Nobelpreis für Physik für die Erfindung des Rastertunnelmikroskops, die für den Durchbruch der Nanowissenschaften entscheidend war.



Molekularer Schalter in Form einer Brücke aus Gold auf einer isolierenden Trägerschicht.

In den zwei folgenden Jahrzehnten investierten verschiedene Institutionen namhafte Summen in diesen viel versprechenden Wissenschaftszweig: Die Hochschulen rekrutierten führende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für Forschung und Lehre. Der Schweizerische Nationalfonds (SNF) förderte eine steigende Anzahl von Projekten in der Grundlagenforschung. Auf dieser Basis konnte der SNF 2001 den Nationalen Forschungsschwerpunkt (NFS) "Nanoscale Science" lancieren. Er hat zum Ziel, die Grundlagenforschung zu vertiefen, ihr Anwendungspotential zu erforschen und den Wissenstransfer an Firmen zu fördern. Neben zahlreichen universitären Hochschulen sind deshalb auch Fachhochschulen und die interessierte Industrie beteiligt. Die Förderagentur für Innovation (KTI) konnte ihrerseits beginnen, Projekte für konkrete Anwendungen zu finanzieren. Allein der NFS "Nanoscale Science" kann über ein Dutzend Patente und drei Firmengründungen als Erfolge vorweisen.

Das Beispiel weist drei markante Merkmale auf:

1. Forschungsinvestitionen führen häufig erst nach Jahrzehnten zum Erfolg. Was wir heute ernten, haben wir vor zwei Jahrzehnten gesät. Was wir heute säen, werden wir in zwei Jahrzehnten ernten.
2. Grundlagenforschung muss ohne inhaltliche Auflagen breit gefördert werden. Denn niemand konnte zu Beginn voraussagen, ob und wo die anfänglichen Investitionen in die Nanowissenschaften später zu wirtschaftlichem Wachstum beitragen würden.
3. Für nachhaltige Erfolge braucht es die gute Zusammenarbeit zwischen Hochschulen, Institutionen der Forschungsförderung und Privatwirtschaft.

### Und morgen?

Im Gegensatz zu den Nanotechnologien ist die Schweiz bei neueren Entdeckungen, die in den nächsten zwanzig Jahren vermutlich sehr grosse Bedeutung erlangen werden, oft nicht an vorderster Front präsent. Dies gilt zum Beispiel für die Entschlüsselung des menschlichen Genoms, welche die Medizin der Zukunft stark beeinflussen wird. Auch wenn dieses Beispiel nicht als repräsentativ bezeichnet werden kann, zeigt es trotzdem sehr deutlich, dass die Schweiz nicht auf ihren Lorbeeren ausruhen, sondern wieder stärker in die Forschung investieren sollte.

#### Spin-off-Unternehmen des Nationalen Forschungsschwerpunkts Nanoscale Science

##### Concentris

Gründung: 2000  
Geschäftsidee: Miniatur-Federarme (Kantilever) werden mit spezifischen Chemikalien bestückt, welche die gesuchten Substanzen selektiv binden  
Geistige Urheber: Prof. Christoph Gerber, PD Dr. Martin Hegner  
Potential: Nano-Sensor für Multi-Array-Analysen im Bereich der Genomik, Gas-Sensorik, Proteomik, Mikrobiologie

##### Nanonis

Gründung: 2002  
Geschäftsidee: Erbringung von Dienstleistungen sowie Verkauf von Soft- und Hardware, Zubehör und Hilfsmitteln auf dem Gebiet der Rastersondenmikroskopie  
Geistiger Urheber: Dr. Jörg Rychen  
Potential: Spezifische Produktlösungen und exzellenten Service in einem schnell wachsenden wissenschaftlichen Spezialbereich

##### Swissprobe

Gründung: 2003  
Geschäftsidee: Hochauflösendes Magnetkraftmikroskop (hr-MfM, Auflösung 10 Nanometer)  
Geistige Urheber: Prof. Hans-Josef Hug, Prof. Hans-Joachim Güntherodt  
Potential: Einsatz in der Harddisk-Industrie für Forschung, Entwicklung und Prozesskontrolle von leistungsfähigen magnetischen Informationsspeichern. Analyse von magnetischen Materialien und Halbleiter-Bauteilen