

Österreichs Zukunft in Wissenschaft und Forschung

Außeruniversitäre Grundlagenforschung

Peter Schuster

Österreichische Akademie der Wissenschaften



Tagung des Wissenschaftsrates und des Rates für
Forschung und Technologieentwicklung

Wien, 01.06.2007

Web-Page for further information:

<http://www.tbi.univie.ac.at/~pks>

1. Drei Fragen zur außeruniversitären Grundlagenforschung
2. Der häufigste Weg zu großen Innovationen und neuen Technologien
3. Die Österreichische Akademie der Wissenschaften als Forschungsträger und Gelehrten-gesellschaft
4. Ein paar Wünsche für die Zukunft von Wissenschaft und Forschung in Österreich

Drei Fragen zur außeruniversitären Grundlagenforschung:

1. Wozu benötigt man außeruniversitäre Grundlagenforschung?
2. Warum soll Grundlagenforschung unabhängig sein?
3. Welche Aufgaben muß eine Forschungsträgerorganisation erfüllen?

Konrad Lorenz - Institut in Altenberg an der Donau



Gründung: 1990

Direktorium: 5 Personen (4 Wissenschaftler)

Verwaltung: 3 Personen (1 Wissenschaftler)

Fellows: 8 Wissenschaftler (befristet)

Theoretische Biologie: Evolutions- und Verhaltensforschung, Erkenntnistheorie

Organisation mehrerer Workshops und einer Vortragsreihe pro Jahr, Buchreihe, Zeitschrift

Experimentelle Arbeiten: Verhaltensforschung im Vivarium (Aquarium und Affenkäfig)



Santa Fe Institute, Santa Fe, New Mexico, USA

Gründung: 1984

Direktorium: 2 Wissenschaftler

Verwaltung: 27 Personen

Fellows: 35 - 70 Wissenschaftler (befristet)

Erforschung komplexer Systeme

Organization von Workshops, Buchreihen, einer Complexity Summer School

Rechnernetzwerk für umfangreiche Computersimulationen

External Faculty mit 66 Mitgliedern aus aller Welt

Rockefeller Institute for Medical Research, seit 1965 Rockefeller University

Gegründet	1901	
Präsident	Paul Nurse (Nobelpreisträger)	
Verwaltung	1050 "Support stuff"	
Mitarbeiter	71	Laborleiter
	200	Wissenschaftler
	350	Post-Docs
	150	PhD doctoral students
	50	MD doctoral students
Alumni	887	Wissenschaftler

Biomedical research, Grundlagenforschung und
Graduiertenausbildung

23 Nobelpreisträger



J. Rogers Hollingsworth:

„The more functions an individual or an organization tries to fulfill, the more unlikely it is to achieve excellence in all or in only one even.

Scientists who teach a lot have less time for research.“



J.R. Hollingsworth. Institutionalizing Excellence in Biomedical Research: The case of The Rockefeller University. In: D.H. Stapelton, ed. *Creating a Tradition of Biomedical Research. Contributions to the History of The Rockefeller University*. The Rockefeller University Press, pp.17-63, New York 2004.



Science and society

Drug discovery in jeopardy

Pedro Cuatrecasas

Departments of Pharmacology and Medicine, University of California San Diego, San Diego, California, USA.



Despite striking advances in the biomedical sciences, the flow of new drugs has slowed to a trickle, impairing therapeutic advances as well as the commercial success of drug companies. Reduced productivity in the drug industry is caused mainly by corporate policies that discourage innovation. This is compounded by various consequences of mega-mergers, the obsession for blockbuster drugs, the shift of control of research from scientists to marketers, the need for fast sales growth, and the discontinuation of development compounds for nontechnical reasons. Lessons from the past indicate that these problems can be overcome, and herein, new and improved directions for drug discovery are suggested.

Journal of Clinical Investigations **116**(11):2837-2842, 2006

J. Rogers Hollingsworth:

„The **optimal environment for great innovation** and scientific break-through is characterized by

1. **a maximum of flexibility** without hindrance by hierarchical structures,
2. **a maximum of independence of researchers** and strong encouragement for risky projects, and
3. **a large variety of different cultural backgrounds** of the researchers.“

J.R. Hollingsworth. Institutionalizing Excellence in Biomedical Research: The case of The Rockefeller University. In: D.H. Stapelton, ed. *Creating a Tradition of Biomedical Research. Contributions to the History of The Rockefeller University*. The Rockefeller University Press, pp.17-63, New York 2004.

Der häufigste Weg zu großen Innovationen

Entdeckung ↴ Erfindung ↴ Innovation

Erkenntnis Anwendung Umsetzung

Beispiele: Seltene Erden - Auer von Welsbach
Halbleiter - Transistor - Computer
Restriktionsnukleasen - Gentechnik

1885 - Trennung von 'Didym' in Neodym und Praseodym.

1885 - Erfindung der *Glühstrumpfes* für das Gaslicht.

1890 - Erster pulvermetallurgischer Industrieprozess.

1898 - *Glühbirne* mit Osmiummetallfaden.

1903 - Erfindung des Zündsteins aus Cer-Eisen (Auermetall).

1907 - Gründung der 'Treibacher Chemische Werke GmbH' in Treibach-Althofen zur Produktion von Zündsteinen aus Cer-Eisen mit dem Handelsnamen 'Original Auermetall'.



2007 - Einhundert Jahre später florieren die 'Treibacher Chemische Werke' nach wie vor und stellen den bei weitem größten Arbeitgeber in der gesamten Region.

Quelle: Auer von Welsbach-Museum, Treibach-Althofen, Kaernten, Österreich.

Aufgaben der Österreichischen Akademie der Wissenschaften

1. Gelehrten-gesellschaft mit Beratungsfunktion für Politik und Öffentlichkeit
2. Forschungsträgerorganisation mit 64 Einrichtungen - Instituten, Forschungsstellen und Kommissionen - über das gesamte Bundesgebiet verteilt
3. Nachwuchsfördereinrichtung mit acht verschiedenen Stipendienprogrammen und zwanzig Preisen

Die Akademie bietet ihren Forschungseinrichtungen:

1. Unabhängigkeit durch ihr Autonomiestatut
2. Hohe Bereitschaft zur Unterstützung etablierter Wissenschaftler und junger Nachwuchskräfte in neuen oder Einzeldisziplinen übergreifenden Forschungsrichtungen
3. Kompetente Beratung auf allen Wissensgebieten durch die Gelehrten-gesellschaft
4. Qualitätssicherung durch internationale Beratungs- und Evaluierungsgremien
5. Flache Hierarchie und schlanke Verwaltung

Vergleich von Österreichischer Akademie der Wissenschaften und Max Planck-Gesellschaft als Forschungsträgerorganisationen

ÖAW: 1 100 Mitarbeiter in 31 Instituten und
33 anderen Forschungseinrichtungen

86.9 Mio EUR jährliches Budget, davon
80 % öffentliche Mittel vom Bund
20 % Drittmittel

MPG: 12 400 Mitarbeiter in 78 Instituten

1 380 Mio EUR jährliches Budget davon
82 % öffentliche Mittel von Bund und Land
18 % Eigenmittel und Drittmittel

**Anzahl der Publikationen mit österr. Beteiligung
in „Nature“ und „Science“ seit 2000 (gesamt: 153)**

1. Universität Wien*	38
2. Universität Innsbruck*	27
3. Österreichische Akademie der Wissenschaften	24
4. Forschungsinst. für Molek. Pathologie Wien (IMP) . . .	16
5. Technische Universität Wien	13
6. Int. Institut für angewandte Systemanalyse (IIASA) . . .	8
7. Medizinische Universität Wien**	7

* bis Ende 2003 inklusive der Medizinischen Fakultät, ** seit 1.1.2004

Die ÖAW als Forschungsträger und Gelehrten-gesellschaft in der Zukunft

Neuordnung von Strukturen und Entscheidungsabläufen

1. Zusammenfassung kleiner Forschungseinheiten zu Zentren
2. Internationalisierung der Beratungsgremien und der Evaluierungen
3. Vereinfachung der Entscheidungsfindungen
4. Einbeziehung qualifizierter junger Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen in die Arbeit der Akademie

Wünsche für die Zukunft von Wissenschaft und Forschung in Österreich

1. Mehrjährige, ausreichende und leistungsorientierte Budgets, um mittelfristige Planungen zu ermöglichen
2. Globalbudgets für die Forschungsträger, damit diese ihren Einrichtungen leistungsorientierte Globalbudgets weitergeben können
3. Möglichkeit zur Unterstützung von risikoreichen Forschungsvorhaben in wissenschaftlichem Neuland
4. Verstärkung der Unterstützung österreichischer Einrichtungen in europäischen und weltweiten Kooperationen
5. Einem, die wichtigsten Interessen der österreichischen Forschungseinheiten währenden Übergang zu einem gesamteuropäischen Wissenschafts- und Forschungsraum

Web-Page for further information:

<http://www.tbi.univie.ac.at/~pks>