

# Stellungnahme zur Exzellenzentwicklung in der österreichischen Wissenschaft

Wien, im Juli 2007

## **ÖSTERREICHISCHER WISSENSCHAFTSRAT**

Liechtensteinstraße 22a • 1090 Wien • Tel.: +43/(0)1/319 49 99 • Fax: +43/(0)1/319 49 99-44  
Mail: [office@wissenschaftsrat.ac.at](mailto:office@wissenschaftsrat.ac.at) • Web: [www.wissenschaftsrat.ac.at](http://www.wissenschaftsrat.ac.at)

ÖSTERREICH  
WISSENSCHAFTSRAT

## Vorbemerkung

Mit Schreiben vom 13. April 2007 hat der Bundesminister für Wissenschaft und Forschung den Wissenschaftsrat um Beantwortung der Fragen gebeten, (1) was unter Exzellenz in der Forschung zu verstehen sei, (2) wo in der österreichischen Forschung eine Exzellenzentwicklung erkennbar sei bzw. Potentiale zu einer solchen Entwicklung gesehen werden und (3) wie eine derartige Entwicklung und entsprechende Potentiale gefördert werden könnten. Der Wissenschaftsrat nimmt in Beantwortung dieser Fragen wie folgt Stellung.

### 1. Forschungsexzellenz

1.1 Forschungsexzellenz drückt sich in *Spitzenleistungen* aus bzw. äußert sich in der in der bisherigen Forschungstätigkeit dokumentierten Fähigkeit zu solchen Leistungen. Maßstab für Exzellenz in der Forschung ist der (gesuchte und bestandene) Wettbewerb mit den Besten, den besten Wissenschaftlern und den besten wissenschaftlichen Einrichtungen in der jeweiligen Forschungsdisziplin und im internationalen Zusammenhang. Exzellenz kann sich allerdings auch jenseits gewohnter fachlicher und disziplinärer Wege entfalten, d.h. dort, wo wirklich wissenschaftliches Neuland betreten wird. In solchen Fällen lässt sich der Durchbruch zu wirklicher Exzellenz in der Regel erst später feststellen.

1.2 Um auf Dauer wirksam sein zu können, benötigt Exzellenz in der Forschung ein entsprechendes *Umfeld*. Einerseits schafft Forschungsexzellenz (bei entsprechender Förderung) dieses Umfeld selbst – Exzellenz zieht Exzellenz an –, andererseits entsteht Forschungsexzellenz nur in einem solchen Umfeld und vermag nur in diesem Umfeld ihre Wirksamkeit zu erweisen. Anders formuliert: Es muss auch in der Forschung viel Qualität gegeben sein, damit Exzellenz entsteht.

1.3 Wesentliche Elemente eines exzellenzförderlichen Umfeldes in der Forschung sind *Wettbewerb* und *Kooperation*, und zwar in gleicher Weise. Forschung entfaltet

ihre Leistungsfähigkeit stets im Wettbewerb der besten Köpfe und Einrichtungen, und sie sucht die Kooperation, wo es gilt, unterschiedliche wissenschaftliche Kompetenzen und Forschungsstrategien im Problemlösungszusammenhang miteinander zu verbinden. Eine einseitige Betonung des Wettbewerbsgedankens übersieht in Wissenschaft und Forschung die Chancen, die in der Kooperation liegen und heute im wesentlichen unter dem Konzept einer Clusterbildung, d.h. in einer Zusammenarbeit über alle Wissenschaftsteilsysteme hinweg und unter Einschluss von F&E-Aktivitäten, diskutiert werden.

1.4 Zu den allgemeinen *Voraussetzungen von Forschungsexzellenz* bzw. deren Entwicklung gehören neben den richtigen Köpfen intelligente, flexible Strukturen und ausreichende Ressourcen. Hinzu treten internationale Sichtbarkeit und die erwiesene Fähigkeit, exzellente Wissenschaftler, wiederum international gesehen, anzuziehen. Zu den in erster Linie *institutionellen* Voraussetzungen gehört weitgehende Autonomie, wie sie den österreichischen Universitäten heute möglich ist. Für die außeruniversitären Forschungseinrichtungen gilt Ähnliches, in nach Aufgabenstellung abgestufter Form, in allen Dingen, die die Forschung, ihre Planung und Durchführung betreffen. Für die Universitäten bedeutet dies zugleich die uneingeschränkte Möglichkeit, die besten Wissenschaftler, gerade auch die jungen unter ihnen, zu gewinnen und die besten Studierenden an sich zu ziehen. Sie zusammen schaffen ein *Exzellenzklima*, das für große Forschungsleistungen entscheidend ist. Wo dieses Klima nicht gegeben ist, wandert Exzellenz aus, nämlich dorthin, wo sie auf Exzellenz und die Existenz entsprechender institutioneller Voraussetzungen trifft.

## **2. Exzellenzentwicklung – heute und morgen**

2.1 Österreich verfügt über ein *differenziertes Wissenschaftssystem* – Universitäten, Akademieinstitute und weitere außeruniversitäre Forschungseinrichtungen –, das in seinen Spitzen keinen internationalen Vergleich scheuen muss. Dabei weist das Universitätssystem, bezogen auf Größe und disziplinäres Spektrum, große institutionelle Unterschiede auf, während das außeruniversitäre Wissenschafts- und Forschungs-

system (mit Ausnahme der Akademieinstitute) durch kleinteilige Struktur und große fachliche und disziplinäre Heterogenität charakterisiert ist. Als Beispiele für besonders leistungsfähige Akademieinstitute seien das Institut für Molekulare Biotechnologie (IMBA), das Institut für Quantenoptik und Quanteninformation (IQOQI) und das Forschungszentrum für Molekulare Medizin (CeMM) genannt, als nicht unter dem Dach der Akademie arbeitende Institute das Institute of Molecular Pathology (IMP), die wirtschaftsnahen Christian-Doppler-Laboratorien und die Ludwig-Boltzmann-Institute (darunter mehrere Institute im Bereich der Humanmedizin) sowie forschende Einrichtungen wie die Joanneum-Institute und schließlich das ARC Seibersdorf (in dem Exzellenz allein auf der Leistung Einzelner beruht, während sich Exzellenzstrukturen in einer divergierenden Kundeninteressen verpflichteten Einrichtung der Auftragsforschungseinrichtung schwerlich entwickeln lassen). Zu den leistungsfähigen Einrichtungen sollte in Zukunft auch das Institute of Science and Technology Austria (ISTA) gehören, das einen institutionellen Knoten in einem zu schaffenden Netzwerk auf Exzellenz ausgerichteter universitärer wie außeruniversitärer Forschungseinrichtungen bilden soll.

2.2 Unter den Vorschlägen, die ein *National Committee* zur Einbettung des ISTA in das österreichische Wissenschaftssystem im vergangenen Jahr gemacht hat<sup>1</sup>, werden beispielhaft *Forschungsfelder* und mögliche *Forschungsschwerpunkte* genannt, die einerseits an gegebene Forschungsentwicklungen in Österreich anknüpfen und diese andererseits mit Blick auf internationale Entwicklungen in wichtigen Aspekten ergänzen. Diese Forschungsfelder und Forschungsschwerpunkte könnten, entsprechend gefördert, in Zukunft das Forschungsprofil Österreichs im weiten Bereich der Naturwissenschaften wesentlich mitgestalten. Zu ihnen gehören die Materialforschung (bei ISTA biomimetische Materialien), die Nanoelektronik (Schwerpunkt molekulare Elektronik), die Systembiologie, die Angewandte Mathematik, die Photonik (mit Schwerpunkt Photonic Crystals), die Femtochemie und Computational Modeling. Hier könnte eine Exzellenzförderung ansetzen, wobei die tatsächliche Entwicklung von ISTA mit der Bildung eigener Forschungsschwerpunkte (wohl an

---

<sup>1</sup> Institute of Science and Technology Austria. Bericht und Empfehlungen des National Committee, Juni 2006.

der Schnittstelle von Lebenswissenschaften und Physik) noch abgewartet werden muss. In jedem Falle wäre ISTA gut beraten, in erster Linie auf Köpfe und erst in zweiter Linie auf Forschungsschwerpunkte zu setzen, die zudem nicht unter spezialistischen Gesichtspunkten betrachtet werden dürfen.

2.3 Einen interessanten Ansatz zur Identifikation und Förderung von Exzellenzentwicklungen bietet die vom *Fonds für Wissenschaft und Forschung* (FWF) im Rahmen der Studie „Exzellenzinitiative Wissenschaft“<sup>2</sup> begonnene Clusteranalyse im Bereich der Biowissenschaften, der Mathematik und der Physik. Die Analyse arbeitet mit dem Tool von ARC Systems Research *BibTechMon*<sup>TM</sup>, das 'Ähnlichkeiten' anhand disziplinärer Terminologien zwischen Projekten analysiert und damit die Identifikation von Autorennetzwerken und kohärenten Forschungsfeldern ermöglicht. Diese (zur Zeit noch explorative) Analyse, die für andere Forschungsbereiche fortgesetzt werden soll, stützt sich auf das Datenmaterial des FWF, das zwar nur rund ein Viertel der Scientific Community in den Universitäten erfasst, aber gleichwohl für die untersuchten Wissenschaftsbereiche aussagekräftig ist, zumal sich die Analyse in gleicher Weise auf die Schwerpunktprogramme des FWF, die Einzelprojektförderung und die Exzellenzförderung über die START- und Wittgenstein-Preise bezieht. Nach dieser Methode zeigen sich Schwerpunkte vorhandener Exzellenz bzw. entsprechender Potentiale in den Biowissenschaften, der Biomedizin, der Physik und der Mathematik mit entsprechenden Themenclustern. Ob mit dieser Vernetzungs- und Ähnlichkeitsanalyse tatsächlich Exzellenz sichtbar gemacht wird – und nicht nur das Ausmaß von Beforschungsaktivität –, müsste erst geprüft werden. Immerhin genießen die genannten Themenfelder österreichischer Forschung auch in der Wahrnehmung der Scientific Community internationale Anerkennung. In Abwesenheit methodisch ausgefeilter Exzellenzstudien der österreichischen Forschungslandschaft könnte eine auf Exzellenzentwicklung in der Forschung bedachte Wissenschafts- und Forschungspolitik zunächst hier ansetzen.

2.4 Schwierig wird ein solcher Aufweis dort, wo solche Analysen gänzlich fehlen oder nicht anwendbar sind, oder wenn von einzelnen Disziplinen Förderleistungen

---

<sup>2</sup> Exzellenzinitiative Wissenschaft. Ein Konzept des Wissenschaftsfonds im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur, November 2006.

aus unterschiedlichen Gründen nicht oder nur wenig nachgefragt werden. Das muss nicht zwingend auf das Fehlen wettbewerbsfähiger Forschungsleistungen zurückgeführt werden. Solche Probleme erschweren eine objektivierbare Einschätzung bestehender Exzellenz für weite Teile der Geisteswissenschaften, der Rechts- und Sozialwissenschaften. Dabei gibt es durchaus belastbare Einschätzungen in der Scientific Community, in welchen Fächern und an welchen Orten auch hier hervorragende Forschung stattfindet. Zur Illustration sei hingewiesen auf die internationale Sichtbarkeit der österreichischen Archäologie, auf die Wettbewerbsfähigkeit von Teilbereichen der ökonomischen Wissenschaften oder auf einzelne Philologien, die in bestimmten Feldern und an bestimmten Standorten das Kriterium der Exzellenz beanspruchen dürfen. Hervorragende Forscherinnen und Forscher finden sich, ebenso wie hoffnungsvolle Nachwuchskräfte, in allen Fächern und Disziplinen. Das Problem ist hier die verlässliche Identifikation, vor allem dort, wo geistes- oder sozialwissenschaftliche Forschung durch Einzelne oder in kleinen Gruppen stattfindet und sich auf mehr oder weniger eng umrissene Forschungsfelder bezieht; darüber hinaus stellt sich in diesen Disziplinen stärker als in anderen die Frage nach der Objektivierbarkeit von Qualitätsurteilen. Diese Schwierigkeiten dürfen allerdings nicht der Ausrede Vorschub leisten, dass sich Qualität in den Geistes- und Sozialwissenschaften überhaupt nicht bewerten und vergleichen ließe.

2.5 Notwendig ist die Entwicklung von Instrumenten, die es auch in den Geistes- und Sozialwissenschaften möglich machen, vorhandene Exzellenz oder Potentiale einer Exzellenzentwicklung zu identifizieren. Das können etwa *fächer- oder disziplinspezifische Evaluierungen* sein, die österreichweit und durch externe, internationale Gutachtergruppen vorgenommen werden. Als Beispiele disziplinspezifischer Evaluierungen, die in diesen Fällen allerdings nicht dem Ziel dienen, wissenschaftliche Spitzenleistungen zu identifizieren, seien die Physikevaluation (1990/91), die (vom damaligen Universitätenkuratorium angestoßene) Maschinenbauevaluation (1999) und die Mathematikevaluation (2005) angeführt, als Beispiele universitätsinterner und schon eher auf Spitzenleistungen zielender Evaluierungen die entsprechenden Initiativen der Universitäten Salzburg (2004) und Graz (2006). Hier muss zugleich wieder dem Umstand Rechnung getragen werden, dass in vielen Wissenschaftsbereichen, einschließlich dem der Kunstuniversitäten, Formen der Individualforschung und der Forschung in kleinen Gruppen überwiegen (in den Kunstuniver-

sitäten unter dem Stichwort Entwicklung und Erschließung der Künste). Auch diese tragen wesentlich zur Exzellenz eines Forschungssystems bei (sichtbar gemacht etwa über die Auszeichnung durch START- und Wittgenstein-Preise). In diesen Fällen könnte auch eine systematische Auswertung erfolgreicher *FWF-Einzelprojekte* Disziplinen (und innerhalb dieser bestimmte Forschungsrichtungen) und Standorte sichtbar machen, die sich im Wettbewerb bewähren; das gleiche gilt für eine internationale Einbindung (wie z.B. im Falle des Forschungsinstituts für europäisches und internationales Steuerrecht an der WU). Vergleichbar aussagekräftig dürften in Zukunft ferner die in *Doktoratskollegs* bearbeiteten Themen sein, weil die Auswahl und Förderung von Kollegs eine Qualitätsprüfung einschließt.

### 3. Förderstrategien

3.1 Die Clusteranalyse des FWF, aber auch die erfolgten (nur partiell umgesetzten) Evaluierungen machen deutlich, dass es eine an Exzellenz, ihrer Wirklichkeit oder entsprechenden Potentialen, orientierte Übersicht über die österreichische Forschung und damit über das österreichische Wissenschafts- und Forschungssystem insgesamt bisher nicht gibt, an der die Förderung einer Exzellenzentwicklung ansetzen könnte. Was es gibt, sind entweder rein *quantitative* Darstellungen, die die *qualitative* Dimension, damit auch die Aufgabe einer Identifikation von Spitzenforschung, außer acht lassen<sup>3</sup>, oder eben auf einzelne Fächer oder Disziplinen beschränkte Analysen explorativer Art und Evaluierungen. Erste Versuche zu einer Übersicht im genannten Sinne<sup>4</sup> führten noch zu keiner wirklichen Klarheit über das Gesamtsystem und seine Entwicklung. Das gleiche gilt für den in den Technologieberichten erkennbaren neueren Versuch einer Identifikation von 'Spitzen'<sup>5</sup>, zumal immer wieder erkennbar ist, dass sich einzelne Wissenschaftsbereiche durch ihre Methodik oder ihre (gegenstandsbedingten) Besonderheiten (wie etwa im Falle der Rechtswissenschaften) einem internationalen Vergleich entziehen oder diesem zu-

---

<sup>3</sup> F&E Statistik, Statistik Austria.

<sup>4</sup> Vgl. Rat für Forschung und Technologieentwicklung, Strategie 2010 – Perspektiven für Forschung, Technologie und Innovation in Österreich, August 2005.

<sup>5</sup> Z.B. Technologiebericht 2006.

mindest schwer zugänglich sind. Hier stellt sich, auch für den Wissenschaftsrat selbst, die Aufgabe, in einer Betrachtung des österreichischen Gesamtsystems von Wissenschaft und Forschung zugleich die Grundlagen für eine nationale Wissenschafts- und Forschungsstrategie zu legen.

3.2 Hingewiesen sei in diesem Zusammenhang auch darauf, dass Analysen und Evaluierungen der genannten Art in der Regel *Momentaufnahmen* darstellen, denen ein umfassendes 'Screening' vorausgehen müsste, das nicht nur die individuelle Exzellenz (besonders leistungsfähige Wissenschaftler) oder die Exzellenz von Gruppen, sondern im Sinne der zuvor erfolgten näheren Bestimmung von wissenschaftlicher Exzellenz auch das institutionelle Umfeld und die erwartbare Systementwicklung erfassen bzw. identifizieren müsste. Außerdem wäre sehr genau zwischen bereits realisierter Exzellenz und erwartbarer Exzellenz (im Sinne realisierter Potentiale) zu unterscheiden.

3.3 Wirkungsvollstes Instrument der positiven Beeinflussung einer Exzellenzentwicklung im österreichischen Wissenschafts- und Forschungssystem dürfte die Programmkonzeption *Exzellenzcluster* des FWF sein<sup>6</sup>, flankiert durch entsprechende Überlegungen des *Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung* („Exzellenzstrategie BMWF, Sektion II“, September 2006) und des *Rates für Forschung und Technologieentwicklung* (RFTE) in dessen Empfehlung „Strategie 2010“ (August 2005). In Clustern dieser Art sucht und findet im Zusammenwirken unterschiedlicher Gruppen die Exzellenz die Exzellenz und wächst an dieser wie auch umgekehrt. Voraussetzung ist allerdings, dass diese Konzeption gleich von Anfang an mit der Ausschreibung mehrerer Cluster realisiert und die Finanzierung dieses Programmteils auf Dauer gesichert wird. Hier dürfte auch, was die Wirksamkeit dieses Instruments betrifft, eine Orientierung an der in Deutschland laufenden *Exzellenzinitiative* nützlich sein<sup>7</sup>, in der in einem kompetitiven Verfahren wissenschaftliche Spitzenleistungen identifiziert, sichtbar gemacht und (mit erheblichem finanziellen Aufwand: für die Jahre 2006 bis 2011 insgesamt 1,9 Mrd.

---

<sup>6</sup> Exzellenzinitiative Wissenschaft, 39-48.

<sup>7</sup> Bund-Länder-Vereinbarung gemäß Artikel 91b des Grundgesetzes (Forschungsförderung) über die Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder zur Förderung von Wissenschaft und Forschung an deutschen Hochschulen, Juli 2005.

Euro) gefördert werden. Diese Initiative hat schon jetzt nicht nur ihre Ziele erreicht, sondern auch zu einem Exzellenzklima geführt, von dem das gesamte deutsche Wissenschaftssystem, in erster Linie das Universitätssystem, profitiert.

3.4 Teil der österreichischen Exzellenzinitiative ist die Förderung strategischer Kooperationen im Bereich der *anwendungs- und produktorientierten Forschung*. Konsequenz der Forderung des RFTE nach einer „alle Durchführungssektoren umfassenden Exzellenzstrategie“ und der Etablierung von Exzellenzzentren ist, dass nunmehr auch die Ressorts und die Forschungsorganisationen Exzellenzprogramme entwickeln. Den Exzellenzclustern des FWF entsprechen auf der angewandten Seite die Kompetenzzentren (K2) im COMET-Programm der *Forschungsförderungsgesellschaft* (FFG), die zwar grundsätzlich der Kooperation mit der Wirtschaft verpflichtet, aber gleichzeitig an wissenschaftlicher Exzellenz orientiert sein sollen. Hier käme es darauf an, die Zahl der zu fördernden Projekte allein an der Qualität zu messen, auch wenn das darauf hinausläufe, das Programm erheblich zu erweitern. Das gleiche könnte für das neue Headquarter-Programm zur Förderung von Forschungszentralen in Österreich gelten. Wichtig wäre es, diese unterschiedlichen Exzellenzprogramme, statt sie in verschiedene Ministerien zurückzuholen (was gegenwärtig geschieht), unter einem konzeptionellen Dach zusammenzuführen (gegebenenfalls unter Moderation des Wissenschaftsrates). Dann könnte auch sichergestellt werden, dass *Innovationspolitik* Industriepolitik und Forschungspolitik umfasst und dabei alle Forschungsformen in den Blick nimmt, so auch die Grundlagenforschung in ihrer ganzen Breite. Innovative Forschung bewegt sich heute im Dreieck von *rein erkenntnisorientierter Grundlagenforschung*, *anwendungsorientierter Grundlagenforschung* und *produktorientierter Anwendungsforschung*<sup>8</sup>, weshalb sich auch die Innovationspolitik ebenso wie die Wissenschaftspolitik auf dieses Dreieck konzentrieren sollte.

3.5 Wichtig für eine gewünschte Exzellenzentwicklung in der österreichischen Wissenschaftspolitik wird es sein, Forschung keinesfalls auf Programmforschung einzuzengen. Diese hat ihren angemessenen Platz in angewandten Formen der Forschung. In der Grundlagenforschung hingegen muss die Politik die Gelassenheit und

---

<sup>8</sup> Vgl. J. Mittelstraß, Erfüllt die Naturforschung ihren Auftrag?, in: ders., Die Häuser des Wissens. Wissenschaftstheoretische Studien, Frankfurt 1998, 159–178.

Größe aufbringen, von jeglicher thematischer Lenkung abzusehen. Nicht ohne Grund bedient sich z.B. das Programm des *European Research Council* (ERC) des Bottom-up-Verfahrens als der sichersten Methode, originelle und einfallsträchtige Projektvorschläge sichtbar werden und dann von Peer-Gruppen beurteilen zu lassen.

Eine österreichische Exzellenzförderung sollte sich auf eine intelligente Verbindung von *Bottom-up-Verfahren* für die Grundlagenforschung, wie sie vom FWF hervorragend gehandhabt werden, und *Top-Down-Verfahren* stützen, die vor allem in technologischen und gesellschaftsrelevanten Bereichen, z.B. Umwelt, Energie und Gesundheit, erfolgversprechend sind. Diese Verbindung setzt einerseits klare Kommunikations- und Entscheidungsstrukturen in der Wissenschaft, und zwar über alle Wissenschaftsteilsysteme hinweg, voraus (Wissenschaft als handelndes Subjekt), andererseits ein funktionierendes Kommunikationssystem zwischen Wissenschaft und Politik (wie z.B. mit dem Instrument der Leistungsvereinbarung der Möglichkeit nach veranlagt, allerdings bislang nur im direkten Gegenüber von Einzeluniversität und Ministerium). Dabei sollten besonders *inter-* bzw. *transdisziplinäre* Forschungsaspekte berücksichtigt werden, denn das Neue entsteht in der Wissenschaft immer seltener in den fachlichen und disziplinären Kernen und immer häufiger an den Rändern sowie zwischen den Fachlichkeiten und Disziplinaritäten. Und das gilt nicht nur bezogen auf die Beantwortung innerwissenschaftlicher Fragen, sondern auch bezogen auf die Lösung außerwissenschaftlicher, lebensnaher Probleme, z.B. der schon erwähnten Energie-, Umwelt- und Gesundheitsprobleme. Auch das sollten Wissenschafts- und Innovationspolitik bedenken, wenn es um die Zukunft und die Leistungsfähigkeit des österreichischen Forschungssystems im Sinne einer gewünschten Exzellenzentwicklung geht.