

Regionale Vernetzung von Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft – Innovationsschub für Deutschland?

Berliner Forum Wissenschaft und Innovation

Friedrich Ebert Stiftung

17. November 2006

Jürgen Mlynek, 20 Minuten

Chancen in der Krise nutzen

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Frau Fuchs,

Berlin ist heute in einer schwierigen Lage. Unter dem Zwang zu extremer Sparsamkeit will die Stadt einer der relevanten Wissenschaftsstandorte in Deutschland bleiben, Wissenschaft sogar ausbauen. Denn das ist allen klar: Wissenschaft ist die Voraussetzung für Innovation und damit auch für den wirtschaftlichen Erfolg.

Wie ist aber unser Wissenschaftssystem für die Herausforderungen der Zukunft gerüstet? Müssen wir mit den gegebenen Strukturen brechen? Oder sind Reformen innerhalb des Systems der sinnvollere Weg hin zu mehr Effizienz und Leistungsstärke? Brauchen wir vielleicht vielmehr Evolution statt Revolution?

Ich freue mich, dass Sie mich eingeladen haben, mich dazu zu äußern. „In der Mitte von Schwierigkeiten liegen die Möglichkeiten“,

hat Albert Einstein einmal gesagt. Die Lage ist insofern schwierig, weil die Jury der Exzellenzinitiative die Anträge der Berliner Universitäten nicht so beurteilt hat, wie viele es sich erhofft haben. Zufriedenheit mit dem Status Quo sollten wir uns nicht leisten.

Ein Sprung zurück in die Vergangenheit

1. Berlin am Abgrund

Wie schwierig eine Lage ist, das ist allerdings relativ. Um das zu verdeutlichen, will ich einen großen Sprung in die Vergangenheit machen und Sie mitnehmen in das Jahr 1806. Denn vor fast genau 200 Jahren, am 27. Oktober 1806, ritt Napoleon mit seinen Soldaten als Sieger durchs Brandenburger Tor.

Das heilige Römische Reich deutscher Nation löste sich auf, die 16 deutschen Staaten traten dem Rheinbund unter Napoleons Protektorat bei und Preußen lag am Boden. Der Magistrat übergab Napoleon die Stadtschlüssel, die preußische Königsfamilie ging ins Exil, die Quadriga auf dem Brandenburger Tor wurde abmontiert und nach Paris gebracht.

Berlin lag am Boden. Das war eine Zeit, in der Altes hinterfragt wurde, die Chance inmitten der Krise. Wilhelm von Humboldt ergriff diese Gelegenheit, um eine Universität zu gründen, die der Einheit von Forschung und Lehre verpflichtet war.

2. Neue Universität

Nur drei Jahre nach Napoleons Einmarsch, im Jahr 1809, gründete Wilhelm von Humboldt die Alma Mater Berolinensis, die zur „Mutter“ aller modernen Universitäten wurde. Die berühmtesten Gelehrten konnten als Professoren gewonnen werden, die Universität erhielt den Namen Friedrich-Wilhelm, nach ihrem politischen Förderer. Den Namen Humboldt trägt sie erst seit 1949.

Die neuen Bildungsideale beflügelten auch die Forschung. Die Universität zog viele der besten Naturforscher an, insbesondere um Alexander von Humboldt scharten sich die kreativen Geister. Und so kam es, dass Berlin zu einer Hochburg der Wissenschaften wurde.

Auch Hermann von Helmholtz, der Namenspatron der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren begann hier am Berliner Friedrich-Wilhelms-Institut für medizinische Chirurgie seine Ausbildung. Er profitierte von dieser modernen Universität, denn hier begegnete er aktiven Forschern. Und es war Alexander von Humboldt, der dem jungen Militärarzt zu seiner ersten Professur in Königsberg verhalf. Dies war der Beginn einer großen Wissenschaftlerkarriere. Einige Jahrzehnte später kehrte Helmholtz nach Berlin zurück, auf den Lehrstuhl des Physikers Gustav Magnus.

Doch Helmholtz dachte bereits an weitere Aufgaben: Dass die Einheit von Forschung und Lehre an den Universitäten sinnvoll ist, bezweifelte er nicht. Aber im Zeitalter der aufkommenden Elektrotechnik und der rasend schnellen Industrialisierung, fehlte ihm im Alltagsbetrieb der Universität die Möglichkeit, diesen Herausforderungen zu begegnen.

3. Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt

Nach intensiven Verhandlungen konnte Hermann von Helmholtz 1887 die erste außeruniversitäre Forschungseinrichtung gründen: Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt, heute als Physikalisch-technische Bundesanstalt PTB bekannt, war für die damalige Zeit ein Rieseninstitut. Hier sollten vor allem präzisere Eich- und Messmethoden für die moderne Industrie entwickelt werden. Die Gründung gelang in einer Public Private Partnership gemeinsam mit Werner von Siemens, der sogar Privatvermögen investierte, sowie der Unterstützung durch den Kaiser.

An diesem Forschungsinstitut wurden wegweisende Mess-Verfahren entwickelt, die der deutschen Industrie einen Wissensvorsprung sicherten. Hier wurden aber auch die Messungen durchgeführt, die wenige Jahre später Max Planck zu seiner Quantentheorie veranlassen sollten. (Anwendung und Grundlagenforschung sind kein Gegensatz, sondern ein Paar.)

4. Die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft

Doch mit dieser ersten außeruniversitären Forschungseinrichtung war die deutsche Forschungslandschaft noch nicht komplett. Im Januar 1911 gründete der Theologe Adolf von Harnack die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft. Hier sollten ausgewählte Wissenschaftler –frei von Lehrverpflichtungen - ganz nach eigenem Ermessen forschen können, und zwar mit einer Spitzenausstattung. Aus der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft ist heute die Max-Planck-Gesellschaft geworden, die in der Grundlagenforschung weltweit höchste Anerkennung genießt. Auch heute hat für die MPG das so genannte Harnack-Prinzip oberste Priorität.

Die Gegenwart: Wie ist die Lage heute?

All diese Gründungen haben in Berlin stattgefunden, einem einzigartigen Standort für die Wissenschaft. Unser heutiges Wissenschaftssystem ist nicht einfach auf dem Reißbrett geplant, sondern mit seinen verschiedenen Pfeilern organisch gewachsen. Und immer gab es sehr gute Gründe, noch einen weiteren Pfeiler hinzuzufügen, wie etwa nach 1945 die Fraunhofer-Gesellschaft und die Helmholtz-Gemeinschaft.

Wir müssen uns jedoch fragen: Sind diese Strukturen auch heute noch zeitgemäß? Trägt die Architektur? Wie belastbar ist die Statik? Können wir auf einen dieser Pfeiler verzichten? Müssen wir Querverstrebungen ausbauen? Dazu stelle ich drei Thesen auf, die auch auf Berlin anwendbar sind.

Meine erste These ist: Unser Wissenschaftssystem ist im Kern gesund, es ist vielseitig und leistungsfähig.

Meine zweite These lautet: Wir müssen die Vernetzung zwischen den Pfeilern weiter ausbauen.

Und meine dritte These heißt: Wir müssen darüber hinaus auch neue Formen der Kooperation entwickeln, um die Wirtschaft mit ins Boot zu holen und Wissen in die Anwendung zu bringen. Nur so wird aus Wissen Innovation und damit Wirtschaftswachstum und Arbeitsplätze.

Zu meiner ersten These: Unser Wissenschaftssystem ist im Kern gesund und leistungsfähig.

Wo stehen wir?

Zurzeit gibt Deutschland etwa 2,5 Prozent seines Bruttoinlandsprodukts für Forschung und Entwicklung aus, das entspricht rund 60 Milliarden Euro. Etwas mehr als zwei Drittel dieser Summe werden von der Industrie aufgebracht, ein Drittel von der

öffentlichen Hand. Bis zum Jahr 2010 will Deutschland seine Investition in Forschung und Entwicklung auf 3 % des Bruttoinlandsprodukts erhöhen. So lautet das ehrgeizige Lissabon-Ziel, das die Bundesrepublik bereits im Jahr 2000 beschlossen hat. Zusammen mit dem Pakt für Forschung und Innovation, mit der Hightech-Strategie und der Exzellenzinitiative ist dadurch Bewegung und auch mehr Geld in das System der öffentlich finanzierten Forschung gekommen.

Die Universitäten erhalten dabei etwas mehr als die Hälfte der Forschungsgelder, sie sind nach wie vor, im Humboldtschen Sinn, Stätten, in denen Forschung und Lehre praktiziert wird. Die andere Hälfte geht an die verschiedenen außeruniversitären Organisationen wie die Helmholtz-Gemeinschaft, die Max-Planck-Gesellschaft, die Fraunhofer-Gesellschaft und die Leibniz-Gemeinschaft. Diese Organisationen unterscheiden sich in ihrer Zielsetzung so, dass das gesamte Spektrum der Forschung sehr gut abgedeckt werden kann.

Als ein Beispiel will ich mich nun auf die unterschiedlichen Aufgaben von universitärer Forschung und Helmholtz-Forschung einerseits, aber auch auf geeignete Kooperationsformen andererseits konzentrieren.

Die Universitäten: Schwächen und Stärken

Die Universitäten in Deutschland schultern die Last der Ausbildung der nächsten Generation weitgehend allein. Chronisch unterfinanziert und vom Ansturm der Studierwilligen überfordert, haben sich die Studienbedingungen deutlich verschlechtert, die Abbrecherquoten sind hoch, die Studienzeiten zu lang. Auch die Entscheidungsstrukturen an Universitäten sind schwerfällig, eine klare Profilbildung ist schwer durchzusetzen.

Dennoch forschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an den rund 80 deutschen Universitäten auf hohem Niveau und in einer disziplinären Breite, die sich deutlich von außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Unternehmen unterscheidet.

Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft

Die 15 großen Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft leisten jedoch eine Art von Forschung, die in den Universitäten nicht möglich ist. Unsere 15 Helmholtz-Zentren sind eigentlich die Nationalen Forschungslaboratorien von Deutschland, mit dem Auftrag, große und drängende Probleme von Gesellschaft und Wirtschaft aufzugreifen und durch Spitzenforschung zu lösen. Dafür entwickeln wir Großgeräte und komplexe Infrastrukturen und führen weltweit vernetzte Projekte zum Erfolg. Ich nenne hier als Beispiel die Energieversorgung der Zukunft.

50 Prozent der öffentlich geförderten Energieforschung findet in den Helmholtz-Zentren statt. Wir entwickeln in großem Stil erneuerbare Energiequellen, arbeiten mit großen Maschinen an der Kernfusion und verbessern den Wirkungsgrad von konventionellen Kraftwerken, aber auch die Sicherheit von Kernkraftwerken sowie die Entsorgung von nuklearen Brennstoffen.

Wir verfolgen all diese Ansätze, um auch in einer Zukunft jenseits der fossilen Brennstoffe unseren Energiebedarf decken zu können und gleichzeitig den Klimawandel zu bremsen. Dafür brauchen wir einen langen Atem, müssen hohen technischen Aufwand treiben.

Ein anderes Beispiel für unsere Aufgaben ist das weltumspannende Earth Observation System EOS. Dieses Forschungsnetzwerk besteht aus Satelliten, Forschungsflugzeugen und Forschungsschiffen und

sammelt Daten, die ein umfassendes Bild der Erde zeichnen. Damit beobachten wir die Veränderungen der Atmosphäre, des Meeresspiegels, der Landoberflächen aber auch die Bewegung der Kontinentalplatten. So erhalten wir verlässliche Aussagen über den Anstieg des Meeresspiegels, die Wüstenbildung oder die Erdbebengefahr. Und diese Erfahrung kommt uns zugute: Das Tsunami-Frühwarnsystem, das wir vor der Küste Indonesiens aufgebaut haben, stand innerhalb von nur 12 Monaten. Ein solches Projektmanagement kann nur Helmholtz leisten!

Doch auch die Helmholtz-Gemeinschaft muss sich weiterentwickeln. Unsere Rechtsstrukturen erlauben nicht immer schnelles Handeln und Entscheiden; und wir sind in unserer Themensetzung teilweise stark von politischen Vorgaben abhängig, die sich manchmal zu schnell verändern. Wir müssen uns noch stärker auf die großen Probleme konzentrieren, die unsere Mission sind. Und wir dürfen nicht aus dem Blick verlieren, dass wir den Nachwuchs noch gezielter fördern müssen.

Im Talentmanagement haben wir jedoch Fortschritte gemacht: mit zahlreichen Helmholtz-Kollegs, Graduiertenschulen sowie den Helmholtz-Hochschul-Nachwuchsgruppen fördern wir in enger Kooperation mit Universitäten begabte Nachwuchswissenschaftlerinnen und –Wissenschaftler. Allerdings stellen wir manchmal fest, dass hier die Zusammenarbeit mit den Universitäten noch nicht optimal ist. Obwohl etwa 1000 Helmholtz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler fast 3000 Semesterwochenstunden Vorlesungen im Jahr abhalten, wird es ihnen nicht immer leicht gemacht, im Universitätsbetrieb ihren gleichberechtigten Platz zu finden.

Umbau des Wissenschaftssystems?

Wenn wir aber die Arbeitsteilung zwischen außeruniversitären Einrichtungen und den Universitäten grundsätzlich in Frage stellen wollten, gäbe es zwei extreme Lösungen:

Erstens: Die Integration der Helmholtz-Zentren in die Universitäten. Dies sehen einige als sinnvolles Ziel an. Was aber bedeutet das in der Praxis? Ich meine, es würde den Abschied von Forschungslabors mit einer nationalen Mission und Großgeräten bedeuten. Wie will man im Rahmen des Universitätsbetriebs eine Antarktisstation oder einen riesigen Teilchenbeschleuniger planen, aufbauen und betreiben?

Im zweiten Szenario könnten die Universitäten in die Helmholtz-Zentren integriert werden. Dann würde es sozusagen Rumpf-Universitäten für die Bachelor- und Masterstudierenden geben, während die Doktoranden an Forschungsuniversitäten unter dem Dach der Helmholtz-Gemeinschaft ausgebildet würden.

Ich glaube, ich brauche kaum weiter auszuführen, warum auch dieses Szenario problematisch ist. Damit wäre die Universitas Litterarum, die Einheit von Forschung und Lehre, in Frage gestellt.

Beide Extrem-Lösungen würden jahrelange Friktionen nach sich ziehen, ohne dass der Gewinn gegenüber der gegenwärtigen Arbeitsteilung zwischen außeruniversitärer und universitärer Forschung auf der Hand läge. Diese Arbeitsteilung ist allerdings zu verbessern. Und das führt mich zu meiner zweiten These:

Vernetzung ausbauen

Helmholtz-Zentren brauchen die Universitäten und die Universitäten brauchen die Helmholtz-Zentren. Die außeruniversitären Einrichtungen sind auf die Universitäten angewiesen, um Nachwuchs zu gewinnen. Und begabte Doktoranden finden an den außeruniversitären

sitären Forschungsinstituten oft ideale Arbeitsbedingungen, modernste Ausstattung und hervorragende Unterstützung durch ein erfahrenes Team, um im „großen Stil“ zu forschen.

Auf der anderen Seite entwickeln wir bei Helmholtz diese hochkomplexen Forschungs-Infrastrukturen natürlich auch für unsere Kollegen aus den Universitäten. Auch sie profitieren davon, dass wir in Deutschland Teilchenbeschleuniger, Forschungsschiffe und Technologieplattformen besitzen, die sie für ihre Forschung nutzen können. Zuletzt haben wir bei der Exzellenzinitiative deutlich gesehen, dass sich diese enge Zusammenarbeit mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen insbesondere auch für die Universitäten lohnt.

Was wir aber brauchen, sind Formen der Vernetzung, die das System für Forscher und Projekte durchlässiger machen.

Mit dem Impuls und Vernetzungsfonds des Präsidenten fördert die Helmholtz-Gemeinschaft zurzeit schon 65 Virtuelle Institute mit rund 46 Millionen Euro. In solchen Virtuellen Instituten haben sich Arbeitsgruppen aus Universitäten mit Teams aus Helmholtz-Zentren zusammengeschlossen, um gemeinsam zu forschen. Von der finanziellen Unterstützung profitieren insbesondere die Partner aus den Universitäten.

Mit den Helmholtz-Allianzen werden wir ein weiteres Instrument haben, um die Universitäten stärker in die Helmholtz-Forschung einzubinden und zu unterstützen. Mit den Allianzen wollen wir Zukunftsthemen besetzen und Wissenschaftlerteams aus Universitäten, Helmholtz-Zentren und der Wirtschaft an einen Tisch bringen. Diese Allianzen werden mit bis zu 10 Millionen Euro jährlich über einen Zeitraum von fünf Jahren gefördert. Damit können sie

eine kritische Masse erreichen und international als Leuchtturm wirken.

Ein weiteres Beispiel: die Technische Hochschule Karlsruhe plant im Rahmen der Exzellenzinitiative mit dem Forschungszentrum Karlsruhe noch wesentlich enger als bisher auf ausgewählten Themenfeldern in einer strategischen Partnerschaft zusammen zu arbeiten. Neu und beispielhaft ist auch die Kooperation zwischen dem Forschungszentrum Jülich und der RWTH in Aachen in der Doktorandenausbildung beim Thema Höchstleistungsrechnen: die German Research School for Simulation Science.

Diese und andere Initiativen zur Vernetzung und Kooperation hat die Helmholtz-Gemeinschaft in den letzten Jahren deutlich ausgebaut. Damit wollen wir auch unsere Verpflichtungen einlösen, die wir im Pakt für Forschung und Innovation eingegangen sind. Denn im Gegenzug zur Zusage der Bundesregierung, die Zuwendungen jedes Jahr um drei Prozent zu steigern, haben wir uns verpflichtet, für noch mehr Effizienz und Leistungsstärke zu sorgen. Vernetzung und Kooperation sind die Instrumente, um Synergien zu nutzen und Potenziale auszuschöpfen.

Cluster und neue Formen der Kooperation

Dennoch können wir noch mehr tun. Denn die klassischen Formen der Vernetzung reichen nicht aus, um Wissen in Innovation und damit in Wirtschaftswachstum und Arbeitsplätze zu verwandeln. Und das muss, gerade auch in einer Region wie Berlin, ein wichtiges Ziel sein. Wir brauchen neue Formen der Kooperation, müssen den Mut haben, zu experimentieren, aber diese Versuche später auch kritisch zu evaluieren.

Translationszentren

Als Beispiel möchte ich die Translationszentren anführen, die wir im Gesundheitsbereich aufbauen. Hier sollen Forschungsergebnisse aus dem Labor gemeinsam mit Mediziner*innen aus der Praxis sowie den Entwicklungsabteilungen der Pharmaunternehmen auf ihre Tauglichkeit für die Anwendung überprüft werden. „From Bench to Bedside“, also vom Labortisch zum Krankenbett, soll der Weg und insbesondere die Zeit damit deutlich kürzer werden. Das Helmholtz-Zentrum für Molekulare Medizin, das Max-Delbrück-Centrum in Berlin-Buch, ist jetzt gerade dabei, zusammen mit der Charité, der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt und den privaten Helios-Kliniken sowie der Firma Schering, solch ein Translationszentrum aufzubauen, in dem Therapien gegen Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Krebs und Neurologische Erkrankungen erforscht werden. Ein weiteres Projekt ist das Berlin Center for Regenerative Therapies.

Regionale Cluster

Wie zahlreiche Studien zeigen, können regionale Cluster den Transfer von Wissen in die Wirtschaft ungemein fördern. Junge Hightech-Unternehmen finden hier eine Infrastruktur, die ihnen das Überleben erleichtert: qualifizierte Mitarbeiter, unkomplizierte Kontakte zu Forschungseinrichtungen, eine unterstützende Wirtschafts- und Stadtpolitik.

Sie alle kennen die üblichen Verdächtigen: Ich nenne hier als Paradebeispiel Santa Clara County in Kalifornien, die kleine, aber weltbekannte Region im Herzen des Silicon Valley, in dem sich Erfinder, Kreative und zahllose Hightechunternehmen konzentrieren. Hier in Deutschland wächst in Martinsried bei München ein Biotechnologiestandort der Weltklasse heran aber auch in Dresden hat sich binnen weniger Jahre ein blühender Cluster entwickelt. Hier

wird Grundlagenforschung zur Halbleiterphysik betrieben, siedeln Fraunhofer-Institute und finden Start-Ups aus der Halbleiterbranche ein günstiges Umfeld.

Etwas Ähnliches existiert mit dem Campus Adlershof auch in Berlin. Wissenschaftler der Humboldt-Universität begegnen Forschern aus Fraunhofer-Instituten und Helmholtz-Zentren auf dem Campus, mit BESSY gibt es ein Großgerät für die Materialforschung, und mit dem Technologiepark eine gute Infrastruktur für Hightechfirmen.

Nach der Wiedervereinigung haben viele Wissenschaftler der ehemaligen Akademie der Wissenschaft hier ihr eigenes Unternehmen gegründet, einige sind heute sehr erfolgreich!

Damit bin ich auch beim Thema der Schnittstelle zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Politik:

Regionale Vernetzung als Innovationsschub für Berlin

Ich bin überzeugt, dass wir durch entsprechende Wirtschaftsförderung auf der einen Seite, und durch Ausbildung und Beratung auf der anderen Seite, noch mehr für junge Hightech-Unternehmen tun können. Wir müssen Clusterkeime zum Wachstum anregen.

Denn Cluster können, langfristig gesehen, zu einem Wirtschaftsmotor werden und neue Zukunftsperspektiven für Berlin aufzeigen.

Die wesentlichen Voraussetzungen für erfolgreiche Cluster sind Talente, kritische Masse und Flexibilität. Talente und kritische Masse haben wir in Berlin! Drei Universitäten, rund 10 Fachhochschulen und über 60 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sind hier angesiedelt. An der Flexibilität müssen wir noch arbeiten, Konkurrenz und Kooperation zulassen. Und je weniger Möglichkeiten vorhanden sind, neues Geld in ein altes System zu stecken, desto mehr müssen

wir in Ideenreichtum investieren und Hürden abbauen.
Unternehmerisches Handeln muss durch die geeigneten
Rahmenbedingungen erleichtert werden, hier ist die Politik gefragt!

Und damit bin ich zurück bei Napoleon. Wie der Kaiser der
Franzosen damals sagte, geht es nicht um Geld allein: „Der
Reichtum besteht nicht im Besitz von Schätzen, sondern in der
Anwendung, die man von ihnen zu machen pflegt.“

Ich bin davon überzeugt, dass man mit kleinen, aber gut gezielten
Impulsen große Dinge anstoßen kann, auch in Berlin. Das Fazit
meiner drei Thesen ist:

1. Unser Wissenschaftssystem ist im Kern leistungsfähig, aber wir
müssen und können
2. die Vernetzung zwischen Universitäten und außeruniversitären
Forschungseinrichtungen im Sinne strategischer Partnerschaften
stärker ausbauen. Und um aus Wissen Wirtschaftswachstum zu
erzeugen, müssen wir
3. die Bildung von Clustern fördern und neue Formen der
Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft
ermöglichen.

Vor die Wahl zwischen radikalem Umbau oder Weiterentwicklung
gestellt, gilt meine Präferenz klar dem Evolutionsansatz. Wir wissen,
dass grobe Eingriffe in komplexe, organisch gewachsene Systemen
meist zu Chaos und Verlusten führen. Wir wissen auch, dass unter
einem starken Selektionsdruck die Evolution sich beschleunigen
kann.

Und dies führt zu Optimierungen: optimaler Ausschöpfung von Ressourcen und Potenzialen. Hier liegen auch die Chancen für Berlin.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!