



**55. Ordentliche Hauptversammlung der
Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.
in Stuttgart
Festversammlung am 25. Juni 2004
Ansprache des Präsidenten Peter Gruss**

Grundlagenforschung als Basis für Innovation

Meine Damen und Herren,

„Vor jeden Neubeginn stellen die Götter die Wächter der Angst“, so bezeichnet die Elmauer Künstlerin Karen Müller diese Figurengruppe. Sie hat damit den in unserem Lande derzeit herrschenden Zeitgeist genau getroffen: Die zehn mit archaischen Zeichen bedeckten Figuren wirken auf den ersten Blick wie eine starre Palisadenwand und symbolisieren die Hürde, die es zu nehmen gilt, um Neues zu schaffen.

Auch wir stehen vor einem Neubeginn, denn am Anfang des 21. Jahrhunderts müssen gewaltige Aufgaben gemeistert werden.

Ökonomische, ökologische und gesellschaftliche Krisen zwingen uns zu Veränderungen und scheinen besonders in unserem Land eine Art Angststarre zu bewirken: Angst vor Arbeitslosigkeit, Angst vor Altersarmut, Angst vor dem gesellschaftlichen Absturz; Angst vor neuen Entwicklungen, wie genetisch veränderten Lebensmitteln, Stammzellforschung oder Nano-Robotern.

Tatsächlich scheint die Gesamtlage in unserem Land Besorgnis erregend. Nach Angaben des Bundesverbandes der Deutschen Industrie fällt Deutschland in der Wirtschaftsleistung pro Kopf ebenso wie in der Arbeitsproduktivität in den Ranglisten zurück. Die Wachstumsrate von wissensbasierten Investitionen ist negativ, und die Innovationskraft der deutschen Wirtschaft hat in den vergangenen Jahren beständig nachgelassen. Darüber hinaus steht unseren ausgezeichneten Exportwerten ein hoher Importwert gegenüber, der die Exportwerte wiederum relativiert.

Doch wir tun uns offenbar schwer, dieser Entwicklung entgegen zu wirken. Das Vertrauen auf die eigene Kraft weicht zunehmend immer größerer Zukunftsangst.

„Die Angst vor der Zukunft ist der sicherste Weg, sie nicht zu gewinnen,“ erklärte der scheidende Bundespräsident Johannes Rau in seiner letzten Berliner Rede. Und weiter: „Die Zukunft kommt ja nicht einfach auf uns zu. Wir müssen sie nach unseren eigenen Vorstellungen gestalten.“ Damit hat der Bundespräsident, denke ich, genau den Punkt getroffen, um den es geht: Die Zukunft liegt in unseren Händen.

Ihre Gestaltung wird derzeit häufig an den Begriff der Reform gekoppelt. Die Rede von Reformen geistert nicht nur durch Talkshows, gewissermaßen das Sprechzimmer der Nation. Jeder bekommt die positiven wie negativen Auswirkungen zunehmend zu spüren. Wir befinden uns in einer Zeit, in der wir in vielen Bereichen gefordert sind, uns angenehm und lieb Gewordenes aufzugeben. Lichtenberg hat es einmal so formuliert: „Es ist nicht gesagt, dass es besser wird, wenn es anders wird. Wenn es aber besser werden soll, muss es anders werden.“

Die Bundesregierung hat im Januar dieses Jahres den Neubeginn von der eher negativ belegten Vokabel „Reform“ abgekoppelt und in ‚Innovationsoffensive‘ umgewidmet. Mit dieser Initiative versucht sie deutlich zu machen, welcher dringender Handlungsbedarf für Deutschland besteht, um langfristig mit der weltweiten Konkurrenz mithalten zu können. Denn ein Land wie das unsere kann sich auf einem global umkämpften Markt nur mit Spitzentechnologien behaupten. Unser hoher Lebensstandard basiert auf den wissenschaftlich-technischen und wirtschaftlichen Innovationsleistungen früherer Generationen. Wollen wir diesen Standard für uns und besonders für unsere Kinder beibehalten, müssen wir uns wieder einen Vorsprung in den Spitzentechnologien erarbeiten, und zwar zu unseren Preisen. Alles andere führt unweigerlich zu einer Absenkung unseres Wohlstands!

„In saturierten Gesellschaften werden Innovationen so lange es geht verschoben und verdrängt. Nichts macht so müde wie der Erfolg vergangener Tage“, erklärte der Bochumer Arbeitsökonom und Innovationsforscher Erich Staudt. An die Stelle von Innovationen rückt deshalb in Krisenzeiten zunächst Besitzstandswahrung. Das Alte kennt auf die Frage, ob es nicht ein wenig rücken könnte, um dem Neuen Platz zu machen, lediglich eine Antwort: nur über meine Leiche. Und wohl deshalb definierte Joseph Schumpeter Innovation als schöpferische Zerstörung.

Meine Damen und Herren, die Rolle der Forschung insbesondere aber der Grundlagenforschung im Innovationsprozess ist in der Diskussion der vergangenen sechs Monate nicht oder nur mangelhaft berücksichtigt worden. Daher möchte ich einige Anmerkungen dazu machen; denn unsere Innovationsfähigkeit ist nicht eine Option von vielen, sondern für den Erhalt unseres Wohlstands entscheidend.

Innovation findet nicht nur im wissenschaftlich-technischen, sondern auch im politischen wie im sozialen Raum statt und sie gilt als Motor der wirtschaftlichen Entwicklung. Ein komplexes Wechselspiel zwischen Wissenschaft, Wirtschaft, Gesellschaft und Politik führt zu innovativen Prozessen. Fällt ein Partner in dieser Wirkungskette aus, kann Innovation nicht stattfinden. In letzter Konsequenz fällt das System als Ganzes in der Entwicklung gegenüber anderen zurück.

Die Prozesse der Innovation werden zuweilen mit den Mechanismen der Evolution verglichen. Ein Vergleich, der mir als Biologen entgegenkommt. Genetische Veränderungen, so genannte Mutationen, die dem Organismus einen Vorteil bieten und ihm neue Entwicklungsmöglichkeiten eröffnen, bleiben erhalten. In der Folge führt dies zur Verbreitung des neuen und erfolgreichen genetischen Merkmals in der Population - weniger vorteilhafte Mutationen verschwinden dagegen wieder. In der gleichen Art und Weise setzen sich eben auch nur jene neuen Produkte am Markt durch, die den Wünschen, Anforderungen und Bedürfnissen der Abnehmer genügen. Hier wie dort vollziehen sich die Änderungen in aufeinander folgenden Schritten und mit jedem eroberten Platz im Ökosystem bzw. jedem neuen Marktanteil vergrößern sich die Möglichkeiten der Akteure.

Nehmen wir das Beispiel der High-Tech-Firma Siemens. Rund drei Viertel aller ihrer Produkte sind gerade einmal fünf Jahre oder weniger auf dem Markt. Wenn wir nur den Handymarkt betrachten, so wurde im Jahr 1997 ein einziges Handy von der Firma Siemens neu auf den Markt gebracht. In diesem Jahr werden es bereits mehr als 30 sein. Das heißt, die Unternehmen stehen unter einem permanenten Innovationsdruck, Produktzyklen werden immer kürzer.

Dabei baut der größte Teil aller Innovationen evolutionär auf Bestehendem auf; den Löwenanteil der Innovationen machen so genannte Verbesserungsinnovationen aus, wie zum Beispiel im Kraftfahrzeug- und Maschinenbau.

Entscheidend sind allerdings Durchbruchsinnovationen – sie sind gleichzusetzen mit dem Auftreten einer neuen Spezies in der Tier- oder Pflanzenwelt. Durchbruchsinnovationen,

wie die Dampfmaschine, das Automobil, die Gentechnik, die Mikroelektronik oder das Internet, sind etwas vollkommen Neues, sie brechen mit alten Vorstellungen und ziehen auch auf anderen Gebieten Innovationen und Erfindungen nach sich.

Das Neue lässt sich jedoch nicht erzwingen – Kontemplation, Nachdenken, ruhiges Experimentieren, Versuch und Irrtum sind seine Weggefährten. Und deshalb entstehen Durchbruchinnovationen selten aus wettbewerblichen Marktprozessen heraus, sondern wesentlich öfter als angenommen in staatlich finanzierten bzw. suprastaatlichen FuE-Einrichtungen. Ein Beispiel ist das *world wide web*: Erst als der damalige CERN-Mitarbeiter Tim Berner-Lee ein bestimmtes Übertragungsprotokoll standardisierte und eine einheitliche Programmiersprache für die Inhalte des Internets schuf, konnte das *world wide web* vor gut 10 Jahren seinen Siegeszug antreten – im ersten Jahr mit bescheidenen 500 vernetzten Internetseiten, heute mit rund 15 Milliarden.

Meine Damen und Herren, kein Flug in die Umlaufbahn der Erde, kein Transport von Satelliten wäre denkbar, wenn sich nicht Wissenschaftler vor 200 Jahren auf die Suche nach dem absoluten Nullpunkt begeben hätten und es ihnen dabei nicht gelungen wäre, Gase zu verflüssigen. Kein Handy, kein Notebook, kein *global positioning system* wäre heute möglich ohne Forscher wie Max Planck und Albert Einstein. Das Informationszeitalter wäre also nie angebrochen. Indem sie Jahrtausende alte Vorstellungen mit ihren mathematischen Gleichungen zum Einsturz brachten, schufen sie ein völlig neues Verständnis von der Welt und gaben uns damit zuvor unbekannte Möglichkeiten, unser Leben zu gestalten - Ohne dass es jemals ihr Ziel gewesen wäre, neue Industrien aufzubauen.

Daraus ergibt sich die vielleicht wichtigste Lehre: Es bedarf Mut, das bisher Gedachte in Frage zu stellen, und Genialität, um das nie Gedachte zu denken – aber es bedarf auch Geduld und Ausdauer, um die neuen Gedanken eines Tages Wirklichkeit werden zu lassen, um Innovation zu ermöglichen.

Daher ist Innovation nicht auf Produktentwicklung zu reduzieren. Die von einigen Wirtschaftsführern vorgebrachte Kurzformel: Forschung kostet Geld, Innovationen schaffen Geld, greift nicht. Beide bedingen einander. Ohne kreative Forschungsergebnisse gibt es keine Innovation. Albert Einstein fasste dies seinerzeit ironisch zusammen: "Wenn man die Forschung nur den Ingenieuren überlässt, hätte man perfekt funktionierende Petroleumlampen, aber keinen elektrischen Strom"!

Grundlage einer jeden Innovation kann also nur sein, menschliches Wissen und Können durch wissenschaftliche Forschung und technische Entwicklung zu vermehren. Daher haben Sie, Frau Bulmahn, immer wieder betont, wie wichtig Bildung und Wissenschaft für unsere gesamtgesellschaftliche Entwicklung sind. Sie haben gemeinsam mit Ihren Länderkollegen dazu beigetragen, dass mit der Innovationsoffensive gerade auch die Situation der deutschen Universitäten in den Blick der Politik gerückt ist. Und damit aufs Engste verbunden auch das deutsche Forschungssystem als Ganzes.

Die Innovationsoffensive und damit die Akzentuierung von Bildung, Forschung und Entwicklung ist in Zeiten von zu geringem Wirtschaftswachstum, hoher Arbeitslosigkeit, angesichts der Verschuldung der öffentlichen Haushalte und der Krise der Sozialsicherungssysteme ein Signal, das den richtigen Weg weist.

Wir würden es sehr begrüßen, wenn Bund und Länder die in Aussicht gestellten 1,9 Milliarden Euro, tatsächlich ab 2006 zur Verfügung stellen würden. Geplant ist, das Geld verteilt auf fünf Jahre für Spitzenuniversitäten, Exzellenzcluster und Graduiertenschulen einzusetzen. Die Zusicherung, die Haushalte der Wissenschaftsorganisationen bis 2010 jährlich um mindestens 3% zu steigern, gibt uns wenigstens soweit Planungssicherheit. Obgleich das in Barcelona vereinbarte Ziel, 3% des Bruttoinlandsproduktes für F&E aufzuwenden, damit bei weitem nicht erreicht werden kann!

Aber: Dieses Vorhaben darf von der Politik weder zerredet noch in Frage gestellt werden. Es müssen Prioritäten gesetzt werden, zu denen man dann auch steht! Bund und Länder sollten daher gemeinsam und unabhängig von parteipolitischen und wahltaktischen Erwägungen vorgehen. Schließlich wollen wir nicht am Ende dem bayerischen Volkssänger Weiß Ferdl Recht geben müssen, der meinte: „Meine Damen und Herren, jetzt sind wir übern Berg, jetzt geht’s wieder abwärts.“
Forschung kostet Geld – sogar viel Geld, will sie international konkurrenzfähig bleiben. Wir müssen die Öffentlichkeit daher immer wieder aufs Neue überzeugen, dass Wissenschaft und Forschung Garanten für unseren Wohlstand sind. Daher durchzieht dieses Plädoyer die Reden aller Repräsentanten von Wissenschaftsorganisationen der letzten Jahrzehnte wie ein roter Faden, also auch die Reden des Präsidenten der Max-Planck-Gesellschaft.

Die Absicht, die Ausgaben für Bildung und Forschung von den allgemeinen Sparmaßnahmen auszunehmen und somit Investitionen für die Zukunft zu tätigen, ist ein guter Anfang und unverzichtbar!

Denn um die deutsche Bildungs- und Wissenschaftslandschaft ist es leider nicht zum Besten bestellt. Die Zeiten, in denen ein Charles Eliot sich das deutsche Universitätsmodell zum Vorbild nahm, um aus einer verschlafenen puritanischen Provinzuniversität namens Harvard die führende Universität der Welt zu machen, sind offensichtlich passé. Vielleicht auch nur vorerst passé. Wenn wir uns anstrengen und jetzt handeln, kann Deutschland und Europa in einigen Jahren wieder eine wichtige Rolle spielen. Die Max-Planck-Gesellschaft wird dazu ihren Beitrag leisten.

Wie ein Forschungssystem ausgestaltet ist, hängt von geschichtlichen Entwicklungen und Grundeinstellungen im Staat, in der Gesellschaft und der Wissenschaft ab. In Deutschland konnte sich die Forschung dank ihrer Autonomie außerordentlich vielfältig entwickeln. Autonomie ist dabei zu verstehen sowohl im eigentlichen Sinne als Freiheit der Forschung, aber auch als Freiheit bei der strukturellen Ausgestaltung und der Verteilung der Ressourcen. Die daraus resultierende Vielfalt findet heute ihren Ausdruck in einer Reihe außeruniversitärer Einrichtungen, die gemeinsam mit den Universitäten die Gesamtheit unserer Forschungslandschaft ausmachen.

Dabei bilden die Universitäten die Basis des Systems, denn sie repräsentieren erstens nahezu alle Wissenschaftsbereiche und sie sind zweitens zuständig für Forschung und Lehre. Dagegen haben die außeruniversitären Institutionen einen funktional begrenzten Auftrag in der Forschung und allenfalls einen komplementären Auftrag für die Lehre.

Die Grundideen unseres Forschungssystems verdanken wir Wilhelm von Humboldt. Schon zu Beginn des 19. Jahrhunderts legte er in seinem großen Wissenschaftsplan dar, wie das Forschungssystem im Bereich der Grundlagenforschung stärker ausdifferenzieren und damit zu optimieren sei. Neue selbstständige Institute sollten sich, losgelöst von den umfassenden Aufgaben der Universitäten, ganz der Forschung widmen, und zwar vor allem auf innovativen und sich neu entwickelnden Gebieten. Erst hundert Jahre später konnte mit der Gründung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft dieser Anspruch erstmalig umgesetzt werden.

Obwohl sich das politische, wirtschaftliche und gesellschaftliche System mittlerweile grundlegend gewandelt hat, ist diese funktionale Differenzierung des Forschungssystems überraschend aktuell geblieben. Mehr noch: Sie ist heute unter den Wettbewerbsbedingungen der Globalisierung sinnvoller denn je. Gerade kleine und flexible Einrichtungen können neue, heiß umkämpfte Themen schnell aufgreifen, wie beispielsweise in der Informationstechnologie: Die Sicherheit unserer elektronischen Datensysteme ist eine der großen Herausforderungen, und genau deshalb verhandeln wir derzeit mit Bund und Ländern über die Gründung eines Max-Planck-Instituts für Softwaresysteme. Oder nehmen Sie die demographischen Umbrüche in den westlichen Industrieländern: unsere Lebenserwartung steigt beständig. Ein Institut für die Biologie

des Alterns, dessen Gründung die Max-Planck-Gesellschaft ebenfalls anstrebt, könnte sich mit den zugrundeliegenden Fragen befassen.

Neue Forschungsthemen früh zu identifizieren und aufzugreifen ist unverzichtbar; denn nur so kann Deutschland seine Konkurrenzfähigkeit in der Wissenschaft, aber auch in der Wirtschaft erhalten.

Zwar belegt der neueste Bericht des *Office of Science and Technology* aus Großbritannien ebenso wie der Bundesforschungsbericht, dass Deutschland in der Forschung international respektable Leistungen erzielt: Zumindest gemessen an der Publikationsleistung liegen wir nach den USA und Großbritannien auf dem dritten Platz, insbesondere bei der Anzahl der Zitierungen. Bezogen auf die Gesamtzahl der Wissenschaftler bildet Deutschland außerdem die meisten Doktoranden aus. Wenn man das Betreuungsverhältnis Professoren zu Doktoranden betrachtet, ergibt sich erstaunlicherweise für die Ludwig-Maximilians-Universität München und Harvard ein nahezu identisches Verhältnis von 1 zu 5. Doch Doktoranden auszubilden setzt zunächst eine entsprechend hohe Anzahl von Studierenden voraus. Und hier wird die deutsche Misere deutlich: Im Jahr 2002 kamen 65 Studierende auf einen Professor, im Jahr 1995 betrug das Verhältnis noch 49 zu 1 – während Harvard ein weitgehend konstantes Verhältnis von 4 zu 1 aufweist. Im letzten Wintersemester gab es erneut Rekordwerte bei der Anzahl der Studierenden, was im Prinzip sehr zu begrüßen ist. Allerdings nahm die Zahl der Professoren nicht entsprechend zu.

International wettbewerbsfähige Universitäten sind fundamental für das deutsche Wissenschaftssystem. Als Präsident der Max-Planck-Gesellschaft möchte ich aber nicht über etwas reden, das meine Kolleginnen und Kollegen von den Universitäten besser beurteilen können. Allerdings möchte ich zumindest erläutern, was die Max-Planck-Gesellschaft so erfolgreich macht. Vielleicht lässt sich das eine oder andere auf die Universität übertragen.

Als Einrichtung mit dem Anspruch der Spitzenforschung wird die Max-Planck-Gesellschaft an der wissenschaftlichen Arbeit in ihren Instituten gemessen. Deren Ergebnisse und Leistungen müssen mit der Weltspitze konkurrieren, mehr noch: Sie müssen Weltspitze sein. Die Analyse des *Science Citation Index* und der Zahl der Artikel und *Reviews* in den wichtigsten Zeitschriften (dabei handelt es sich um 7.000 /p.a.!) sowie ein Blick auf bedeutende Wissenschaftspreise ergibt, dass die Max-Planck-Gesellschaft zweifellos zu den weltweit führenden Einrichtungen gehört. Der direkte Vergleich mit Eliteuniversitäten wie Stanford oder Yale zeigt, wir spielen in der *Champions League* der Wissenschaften, und das obwohl unser Budget niedriger ist. Was derzeit in Deutschland unter dem Stichwort „Elite“ diskutiert wird, existiert an unseren Instituten bereits.

Was also macht die Max-Planck-Gesellschaft so leistungsfähig?

Da ist zuallererst die Auswahl der Besten unter den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern – eine Organisation mit der Lizenz zur Elite, wie die Deutsche Universitätszeitung unlängst etwas süffisant titelte. Zusammen mit einer Leistungskontrolle auf international höchstem Niveau ist das die Grundvoraussetzung für konstant exzellente Forschungsleistung.

Wir gewinnen herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, und zwar aus aller Welt. Mehr als ein Viertel unserer Direktoren hat eine ausländische Staatsbürgerschaft. In den vergangenen Jahren konnten wir auch deutsche Spitzenforscher und -forscherinnen wieder aus dem Ausland zurückholen und für die Tätigkeit an einem Max-Planck-Institut gewinnen. Uns gelingt damit der vielbeschworene brain gain! Wir sind also sowohl für jene attraktiv, die nach einem Auslandsaufenthalt nach Deutschland zurückkehren möchten als auch für ausländische Spitzenkräfte. Ich muss nicht betonen, wie begrüßenswert aus unserer Sicht ein modernes Zuwanderungsgesetz ist.

Exzellente Ergebnisse sind uns vor allem deshalb möglich, weil wir eine auflagenfreie institutionelle Grundfinanzierung erhalten – und zwar eine von Bund und Ländern gemeinschaftlich getragene. Diese Gemeinschaftsfinanzierung ist für uns unverzichtbar! Denn sie ist der Garant für unsere Autonomie.

Wir haben die Freiheit, die besten Forscherinnen und Forscher zu berufen, und darüber hinaus auch die Forschungsthemen zu wählen, die aus wissenschaftlicher Sicht besonders herausfordernd und zukunftsweisend erscheinen. Wir können die notwendige organisatorische Flexibilität und die Strukturen bieten, die für die Umsetzung einer solchen Forschung erforderlich sind.

Da das Potenzial echter Durchbruchinnovationen zum Zeitpunkt ihrer Schöpfung nicht einzuschätzen ist, ist der Zwang, kurzfristig verwertbare Ergebnisse liefern zu müssen, kontraproduktiv. Wer nicht über den engen Horizont der Verwertbarkeit hinausschaut, dem entgeht unter Umständen die zündende Idee. Dass wir, was die Zukunft angeht, im Nebel stochern müssen, bedeutet ja nicht, dass hinter dem Nebel die Wand ist – vielleicht eröffnen sich grandiose Landschaften. Ich behaupte, dass die neugiergetriebene, zweckfreie Forschung die Entwicklung der Zivilisation und der Wirtschaft stärker vorangebracht hat als produktorientierte Forschung. Wer kann heute sagen, welche Forschungsthemen einmal unser Leben verändern werden? Hätten Sie, meine Damen und Herren, erwartet, dass aus den Experimenten der Physiker zum Verhalten von Atomkernen in einem Magnetfeld in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts eine Technik entsteht, die unter der Bezeichnung Magnet-Resonanz-Tomographie einen Boom in der medizinischen Diagnostik auslöst. Und die im vergangenen Jahr mit dem Nobelpreis in Medizin ausgezeichnet wurde?

Oder konnte man erwarten, dass durch die wegweisenden Arbeiten von Frau Nüsslein-Volhard und Eric Wieschaus an den Embryonen der Fruchtfliege *Drosophila melanogaster* die konzeptionelle Basis gelegt wurde für das Verständnis der Regeneration von Geweben und damit für regenerative Medizin?

Durchbrüche lassen sich nicht planen- sie beruhen auf einer genialen Eingebung!

Aber Elite schafft nicht nur Privilegien, sondern ist auch Verpflichtung und Verantwortung. Wir sind daher gefordert, die Leistungsfähigkeit des deutschen Forschungssystems im Ganzen zu verbessern!

Die Stärkung und Profilbildung der Universitäten liegt ausdrücklich auch im Interesse der Max-Planck-Gesellschaft. Sie bietet den Universitäten daher schon immer ein breites Spektrum an Kooperationen. 80 Prozent unserer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler beteiligen sich an der Lehre an den Hochschulen, sie leisten dabei im Jahr rund 8.000 Semesterwochenstunden. Besonders eng ist die Zusammenarbeit, wenn Max-Planck-Institut und Universität eine Wissenschaftlerin oder einen Wissenschaftler gemeinsam berufen. Derzeit arbeiten 36 von insgesamt 278 Max-Planck-Direktorinnen und Direktoren entweder im Haupt- oder im Nebenamt an der Universität.

Meine Damen und Herren, Deutschland war vor einem Jahrhundert ein Ort, der die besten Studenten aus aller Welt anzog. Das wollen wir auch künftig wieder sein. Deshalb haben wir uns auch bei der Förderung von Nachwuchswissenschaftlern in den letzten viereinhalb Jahren mit den Universitäten zusammengetan. Gemeinsam mit der Hochschulrektorenkonferenz haben wir mittlerweile 29 *International Max Planck Research Schools* eingerichtet. Jede *Research School* hat ein abgestimmtes Ausbildungsprogramm entwickelt, in dem die jungen Nachwuchstalente intensiv betreut und gefördert werden. Die Forschungsmöglichkeiten an diesen Einrichtungen sind hervorragend. Sie sind daher Anziehungspunkt für inländische und ausländische Doktoranden – mittlerweile über Tausend an der Zahl. In Göttingen haben sich im vergangenen Jahr 750 Studierende aus aller Welt auf 40 Plätze beworben. Bei der Auswahl werden strenge Kriterien angelegt:

Also auch hier eine Auswahl der Besten. Langfristig streben wir an, alle Max-Planck-Institute an einer IMPRS zu beteiligen.

Auf der Forschungsebene gibt es eine Vielzahl von Kooperationen mit Universitäten und darüber hinaus, beispielsweise im Rahmen der Forschungsförderprogramme der DFG, des BMBF und der Europäischen Union.

Außerdem unterstützen wir mit knapp vier Millionen Euro aus unserem eigenen Etat die Zusammenarbeit zwischen Max-Planck-Forschern und wissenschaftlich ausgewiesenen Klinikern in so genannten Tandemprojekten. Ziel ist es, biomedizinisches Grundlagenwissen möglichst rasch in die klinische Praxis zu bringen.

Im vergangenen Jahr haben wir erstmals eine Max-Planck-Forschungsgruppe neuen Typs eingerichtet, und zwar an der Friedrich-Alexander-Universität in Erlangen. Für eine Forschungsgruppe auf dem Gebiet der Optik finden wir dort ein erstklassiges akademisches Umfeld vor. Daraus ergeben sich vielfältige Synergien, die für den Erfolg der Max-Planck-Forschungsgruppe entscheidend sind. Nicht zuletzt auch mit einer leistungsstarken und forschungsorientierten Industrie vor Ort. Eine solche Forschungsgruppe kann am Ende dauerhaft in der Universität aufgehen oder Ausgangspunkt für die Gründung eines Max-Planck-Instituts sein. In jedem Fall wird sie die universitäre Forschung befruchten.

All diese Beziehungen sind im aktuellen Jahresbericht der Max-Planck-Gesellschaft ausführlich dargestellt, so dass ich hier nicht weiter darauf eingehen muss.

Diese Maßnahmen tragen zur Bildung von Exzellenzzentren bei, daher streben wir einen Ausbau der eben skizzierten Programme an, insbesondere der *International Max Planck Research Schools*, aber auch der Max-Planck-Forschungsgruppen an den Universitäten. Diese Forschungsgruppen ließen sich noch weiterentwickeln, indem der Wissenschaftler aus der Universität nicht nur zum Leiter der Forschungsgruppe, sondern zugleich zum Auswärtigen Wissenschaftlichen Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft berufen wird. Voraussetzung dafür wäre in jedem Fall, dass die für uns notwendigen Exzellenzkriterien erfüllt werden. Wir könnten künftig jährlich bis zu zwei solcher Forschungsgruppen einrichten, vorausgesetzt, die Finanzierung ist gesichert. Allerdings kann die Max-Planck-Gesellschaft Vernetzungsinstrumente nur so weit ausbauen, wie sie für sie selbst sinnvoll und nützlich sind. Eine schleichende Umwandlung der Forschungsträgerorganisation in eine Förderorganisation darf und kann nicht gewollt sein.

Ich denke, eine enge Vernetzung kann hervorragend zur Profilbildung der Universitäten beitragen. Liebe Kolleginnen und Kollegen aus den Universitäten: Sie können auf die Max-Planck-Gesellschaft zählen. Wir wollen im Rahmen unserer Möglichkeiten den Universitäten bei der Ausprägung ihres Forschungsprofils, aber auch bei der Ausbildung hochqualifizierten Nachwuchses zur Seite zu stehen.

Unumstritten ist ebenfalls, dass die Universitäten eine bessere finanzielle Ausstattung brauchen – diese kann und darf jedoch nicht zu Lasten der außeruniversitären Forschung gehen!

Mit Erstaunen habe ich in den vergangenen Monaten registriert, dass in der Debatte als Argument aufgeführt wurde, die USA hätten nur deshalb so hervorragende Universitäten, weil es dort kaum außeruniversitäre Forschung gäbe und daher alle Mittel in die Universitäten flössen. Meine Damen und Herren, diese Wahrnehmung ist schlichtweg falsch: Eine Studie der *National Science Foundation* zeigt, dass der Anteil von öffentlichen Mitteln für die außeruniversitäre Forschung in den USA ebenso groß ist wie in Deutschland. Wenn wir uns also in dieser Hinsicht an den USA orientieren wollen, sollten wir auf keinen Fall etwas ändern.

Der Haushalt der Max-Planck-Gesellschaft umfasst kaum mehr als die Etats von zwei großen deutschen Universitäten. Es wäre naiv zu glauben, wenn man dieses Geld in die

Universitäten umleitet, würde gewissermaßen im Paket der Erfolg der Max-Planck-Gesellschaft gleich mitgeliefert.

Aber natürlich ist exzellente Forschung auch eine Frage der Ausstattung. Wenn Sie in die USA schauen und die neuesten Planungen im Bereich der Biomedizin kennen, wissen Sie, dass ich für manche Bereiche bei uns wirklich nur von Mindestausstattung sprechen kann. Für Deutschland kann die Devise nur lauten: Mittelerhöhung statt Umverteilung!

Nun befasst sich die Max-Planck-Gesellschaft mit der Erforschung grundlegender, allgemeingültiger Erkenntnisse. Ob und welche Auswirkungen es einmal für das praktische Leben haben könnte, dass die Forscher des Max-Planck-Instituts für Quantenoptik in Garching und der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz einen neuen Quantenzustand der Materie herstellen können, wissen wir heute noch nicht. Manchen von uns mag die Verhaltensänderung der geselligen Bosonen bei ultrakalten Temperaturen zu einzel-gängerischen Fermionen ähnlich kalt lassen. Aber vielleicht sind wir damit der Entwicklung des Quantencomputers ein großes Stück näher gekommen.

Die beste Forschung hat für den Wohlstand unseres Landes aber nur geringe Bedeutung, wenn es uns nicht gelingt, sie wirtschaftlich nutzbar zu machen. Dabei ist auch die Wirtschaft gefordert, die zwar Zweidrittel des Bruttoinlandsprodukts für Forschung und Entwicklung aufwendet, dabei jedoch oft das F klein und das E ganz groß schreibt. Mehr Investitionen in wirtschaftsnahe Forschung auch hier in Deutschland würden wir uns wünschen. Während wir in der Grundlagenforschung attraktive Ergebnisse erzielen, hinkt Deutschland bei der Umsetzung in marktreife Produkte vor allem in der Hochtechnologie deutlich hinterher. Andere machen es vor: Nach einer OECD-Statistik berufen sich die Begleitschriften für US-Patente öfter auf die Veröffentlichungen deutscher Wissenschaftler als auf Erkenntnisse aus allen anderen sieben großen Industrienationen.

Welche Wege können wir beschreiten, um den Technologietransfer auszubauen?

Wir sind uns unserer strategischen Verantwortung bewusst, unsere Forschungsergebnisse auch in Innovationen umzusetzen.

Der Max-Planck-Gesellschaft – unterstützt durch Garching Innovation – ist es seit 1990 gelungen, 65 Unternehmen zu gründen und damit knapp 3.000 Arbeitsplätze zu schaffen. Die Zahl der Patente wie auch der Firmenausgründungen ist zwar deutlich niedriger als bei manchen anderen deutschen Forschungsorganisationen. Doch betrachtet man den Erfolg der Patente und der Unternehmen, zeigt sich auch hier, dass Qualität wichtiger ist als Quantität. Die Lizeineinnahmen, Gradmesser der wirtschaftlichen Bedeutung der Erfindungen, liegen in der Max-Planck-Gesellschaft seit den 80er Jahren kontinuierlich über denen anderer Organisationen. Hinzu kamen noch die berühmten Ziegler-Patente, die nicht der Gesellschaft, sondern dem Max-Planck-Institut für Kohlenforschung zugeflossen sind. Sie stehen für die großtechnische Herstellung von Polymeren, also Kunststoffen. Falls Sie gerne koffeinfreien Kaffee trinken, profitieren Sie übrigens auch dabei von den Erfindungen dieses Instituts.

Um solche Transfers auszubauen, sollten sich die Vertreter der Grundlagenforschung und der anwendungsorientierten Forschung stärker vernetzen. Wir streben daher in Zukunft einen Perspektivenabgleich mit der Fraunhofer Gesellschaft an. Und sicher kann auch der Dialog mit der Wirtschaft intensiver gestaltet werden.

Firmenneugründungen anzuschieben wird derzeit immer schwieriger. Dabei fehlt es uns in Deutschland interessanter Weise nicht an Wagniskapital, sondern an der Bereitschaft, dieses einzusetzen – Nachwehen des Zusammenbruchs der *new economy*. Und leider sind auch staatliche Programme zur gezielten Förderung von Unternehmensgründungen in den High-Tech-Branchen ausgelaufen.

Außerdem leiden wir zunehmend unter der Überregulierung. Die Bereitschaft Neues zu wagen, ist bei uns nicht besonders ausgeprägt. Man ist zuweilen geneigt, Kurt Tucholsky zuzustimmen, der meinte, „wenn der Deutsche nichts mehr hat, Bedenken hat er.“

Enge rechtliche Rahmenbedingungen behindern nicht nur Kreativität und damit wissenschaftliche und wirtschaftliche Innovation, sie kosten auch richtig Geld. Für die deutsche Wirtschaft liegen die aktuellen Bürokratiekosten bei rund 46 Milliarden Euro (davon schultern Konzerne und Großunternehmen nur etwas mehr als sieben Prozent).

Bei allem Verständnis für die meist guten Absichten, die hinter den einzelnen Regelungen stehen – der Dschungel an Vorschriften hat inzwischen eine Dichte erreicht, die ein Durchblicken kaum noch ermöglicht und eine Rückbesinnung auf die eigentlichen Ziele erfordert. Entbürokratisierung gilt in vielen EU-Staaten als wichtigster Schlüssel für eine globale Wettbewerbsfähigkeit. Nehmen Sie gerade wieder die grüne Gentechnik. Es ist schon bedauerlich, wie sich in unserem Land erneut die Diskussion daran entzündet und wie wenig man bereit ist, über den eigenen Tellerrand zu schauen. Die möglichen negativen Auswirkungen von genmanipulierten Pflanzen werden hierzulande überbewertet und die direkten Vorteile ignoriert. Weltweit sind sich die Forscher einig, dass die Ernährung der Weltbevölkerung ohne grüne Gentechnik nicht möglich sein wird. Übrigens, bei Millionen von US Bürgern steht seit Jahren gentechnisch veränderter Mais auf der Speisekarte. Wir haben also längst Erfahrungswerte! Damit verkenne ich nicht die Notwendigkeit weiterer Sicherheitsforschung mit dem Ziel, z.B. bei bestimmten transgenen Pflanzen allergene Reaktionen auszuschließen. Allerdings würde ich mir für die Zukunft wünschen, dass sich die Politik, bevor sie entsprechende Entscheidungen trifft, auch über die wesentlichen Ergebnisse der Biosicherheitsforschung informiert.

Besonders bedauerlich ist, dass die soeben im Bundestag gebilligte Novellierung des Gentechnik-Gesetzes keinen Unterschied zwischen Freilandversuchen zu Forschungszwecken und kommerziellem Anbau macht. Dies ist für den Forschungsstandort Deutschland sehr nachteilig, weil unter den nun gegebenen Bedingungen Freilandversuche kaum mehr durchführbar sind. Dieses Gesetz ist jedenfalls kein Zeichen des Aufbruchs in eine zukunftsweisende Technologie, sondern eher ein Zeichen des Abbruchs.

Meine Damen und Herren, eine rationale Diskussion über Chancen und Risiken neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse und über ihre potenziellen Anwendungen ist nur möglich, wenn ein Grundverständnis für naturwissenschaftliche Zusammenhänge vorliegt. Für einen echten Meinungsaustausch braucht es eben neben festen ethischen Standpunkten auch die Kenntnis der Fakten. Eine Erkenntnis, die wir nicht erst seit TIMSS haben: In Deutschland gibt es ein massives Defizit in den naturwissenschaftlichen Fächern. Kein Wunder also, wenn das Verständnis für komplexe naturwissenschaftliche Zusammenhänge fehlt und somit auch nur eine geringe Akzeptanz für wissenschaftlich-technische Neuerungen vorhanden ist.

Das sinkende Interesse der Schüler und Studierenden an naturwissenschaftlichen Disziplinen stellt die Wissenschaft vor große Probleme. Denn ohne eine ausreichende Zahl an Studierenden, Diplomanden und Doktoranden trocknen unsere Forschungslabore aus. Langfristig lässt sich die Leistungsfähigkeit der deutschen Universitäten und der Forschungsorganisationen im Bereich der Naturwissenschaften nur dann erhalten, wenn junge Menschen bereits in den Schulen wieder ein stärkeres Interesse an diesen Fächern gewinnen. Dazu gehört besonders auch eine berufliche Perspektive in der Industrie. Hier gibt es Handlungsbedarf für forschungsorientierte Firmen.

Das Allensbach-Institut attestiert gerade der jungen Generation eine große Offenheit gegenüber Innovationen – vergleichbar mit der Aufbruchstimmung in den fünfziger und frühen sechziger Jahren. Und auch ich bin der Überzeugung, dass wir in Deutschland nach wie vor über ein enormes Potenzial verfügen.

Eine Analyse der *Science and Engineering Indicators* 2004 der USA weist darauf hin, dass dort die Anzahl ausländischer Studenten, Postdocs und Spitzenforscher derzeit sinkt. Und sie verzeichnet darüber hinaus auch einen Rückgang der Industriepatente. Seit 1992 ist die Publikationsleistung der Vereinigten Staaten konstant geblieben, während die Gesamtleistung West-Europas seit etwa 1996 die Leistung der USA übertrifft und weiterhin ansteigt.

Meine Damen und Herren, vielleicht sind wir für den internationalen Wettbewerb in Zeiten der Globalisierung ja doch nicht so schlecht gerüstet. Wir müssen aber unser Potenzial noch sehr viel besser nutzen! Die Erkenntnis, dass Bildung und Forschung wesentliche Grundlagen für den Wohlstand sind, ist wahrlich nicht neu. Aber heute steht diese Erkenntnis wie schon lange nicht mehr im Fokus des politischen und öffentlichen Interesses. Wir haben die Kompassnadel richtig ausgerichtet. Aber wir müssen dem angezeigten Kurs auch folgen. Nur dann können wir mit Zuversicht in die Zukunft sehen und sie gestalten.

Dies ermöglicht vielleicht auch einen anderen Blick auf das Bild von Karen Müller. Die zehn Torsi, die zunächst wie eine undurchdringliche und abweisende Mauer wirkten, lassen Raum zwischen sich. Es wird ein Weg über das Hindernis hinaus gewiesen. Es ist der Weg der Veränderung, des Weitergehens und des Weiterlernens. Diesen Weg, meine Damen und Herren, sollten wir alle gemeinsam beschreiten.