

Max-Planck-Gesellschaft Jahrbuch 1992

HIERAUSGEGEBEN VON DER GENERALVERWALTUNG
DER MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT · MÜNCHEN
VERLAG VANDENHOECK & RUPRECHT · GÖTTINGEN

Redaktion: Sigrid Deutschmann

© Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e. V.
Hofgartenstraße 2, 8000 München 2
November 1992

Umschlaggestaltung: ProPublishing, München / Felix Brandl
Gedruckt auf holzfrei, mattgestrichen Bilderdruck HANNO'ART
pro, ein Erzeugnis der Hannoverschen Papierfabriken Alfeld-Gronau.
Das Papier ist säurefrei, damit alterungsbeständig und hergestellt aus
100% chlorfrei gebleichtem Zellstoff.

Gesamtherstellung: Hubert & Co., Göttingen
ISBN 3-525-86120-6

Inhalt

Perspektiven

HANS F. ZACHER: Die Max-Planck-Gesellschaft steht vor den größten Herausforderungen in ihrer Geschichte	13
HANS A. WEIDENMÜLLER: Komplexe Systeme in der Physik	23
MATHIAS WINNER: Rubens, ein Dichter wie Homer? Zu Winckelmanns Dresdner Gedanken über Malerei	34
RENATE MAYNTZ: Moderne Naturwissenschaft und Gesellschaftsverständnis: Was können die Sozialwissenschaften von den Naturwissenschaften lernen?	52
EDUARD ARZT: Vom Triebwerk zum Mikrochip: Über die Grundlagen neuer Materialentwicklungen	59

Tätigkeitsbericht

Forschungspolitik und Forschungsplanung	85
---	----

Biologisch-Medizinische Sektion

MPI für Biochemie, Martinsried bei München	117
MPI für Biologie, Tübingen	139
MPI für Biophysik, Frankfurt/Main	146
MPI für experimentelle Endokrinologie, Hannover	154
MPI für Entwicklungsbiologie, Tübingen	156
MPI für Ernährungsphysiologie, Dortmund	165
Friedrich-Miescher-Laboratorium in der Max-Planck-Gesellschaft, Tübingen	169
MPI für molekulare Genetik, Berlin	176

MPI für Hirnforschung, Frankfurt/Main	184
Forschungsstelle für Humanethologie in der Max-Planck-Gesellschaft, Andechs	189
MPI für Immunbiologie, Freiburg	192
MPI für biologische Kybernetik, Tübingen	197
MPI für Limnologie, Plön	204
Max-Delbrück-Laboratorium in der Max-Planck-Gesellschaft, Köln	210
MPI für experimentelle Medizin, Göttingen	214
MPI für medizinische Forschung, Heidelberg	219
MPI für marine Mikrobiologie, Bremen	224
MPI für terrestrische Mikrobiologie, Marburg	225
Arbeitsgruppen für strukturelle Molekularbiologie, Hamburg	229
MPI für neurologische Forschung, Köln	233
MPI für physiologische und klinische Forschung, W.G.Kerckhoff-Institut, Bad Nauheim	238
MPI für Psychiatrie, München	249
MPI für Psycholinguistik, Nijmegen	261
Klinische Arbeitsgruppen für Rheumatologie an der III. Medizinischen Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen	269
MPI für Systemphysiologie, Dortmund	272
MPI für Verhaltensphysiologie, Seewiesen	276
MPI für Zellbiologie, Ladenburg bei Heidelberg	286
MPI für Züchtungsforschung, Köln	289

Chemisch-Physikalisch-Technische Sektion

MPI für Aeronomie, Katlenburg-Lindau	297
MPI für Astronomie, Heidelberg-Königstuhl	307
MPI für Astrophysik, Garching bei München	311
MPI für Chemie (Otto-Hahn-Institut), Mainz	320
MPI für biophysikalische Chemie (Karl-Friedrich-Bonhoeffer-Institut), Göttingen	331
MPI für Eisenforschung GmbH, Düsseldorf	350
MPI für Festkörperforschung, Stuttgart	358
Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin	369

Gmelin-Institut für Anorganische Chemie und Grenzgebiete der Max-Planck-Gesellschaft, Frankfurt/Main	377
Forschungsstelle Gottstein in der Max-Planck-Gesellschaft, München	382
MPI für Informatik, Saarbrücken	385
MPI für Kernphysik, Heidelberg	389
MPI für Kohlenforschung, Mülheim/Ruhr	403
MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Berlin und Teltow	410
MPI für Mathematik, Bonn	411
MPI für Metallforschung, Stuttgart	415
MPI für Meteorologie, Hamburg	437
MPI für Mikrostrukturphysik, Halle/Saale	442
MPI für Physik (Werner-Heisenberg-Institut), München	445
MPI für extraterrestrische Physik, Garching bei München	457
MPI für Plasmaphysik, Garching bei München	465
MPI für Polymerforschung, Mainz	480
MPI für Quantenoptik, Garching bei München	493
MPI für Radioastronomie, Bonn	500
MPI für Strahlenchemie, Mülheim/Ruhr	505
MPI für Strömungsforschung, Göttingen	511

Geisteswissenschaftliche Sektion

Bibliotheca Hertziana – MPI, Rom	519
MPI für Bildungsforschung, Berlin	526
MPI für Geschichte, Göttingen	532
MPI für Gesellschaftsforschung, Köln	537
MPI für ausländisches und internationales Patent-, Urheber- und Wettbewerbsrecht, München	542
MPI für ausländisches und internationales Privatrecht, Hamburg	546
MPI für psychologische Forschung, München	549
MPI für europäische Rechtsgeschichte, Frankfurt/Main	554
MPI für ausländisches und internationales Sozialrecht, München	557
MPI für ausländisches und internationales Strafrecht, Freiburg	560
MPI für ausländisches und öffentliches Recht und Völkerrecht, Heidelberg	565

Arbeitsgruppen in den neuen Bundesländern

Humboldt-Universität Berlin

Strukturelle Grammatik	571
Algebraische Geometrie und Zahlentheorie	573
Röntgenbeugung an Schichtsystemen	575
Nichtklassische Strahlung	577
Quantenchemie	578
Zellteilungsregulation und Gensubstitution	580
Transformationsprozesse in den NBL	581
Theorie dimensionsreduzierter Halbleiter	583

Universität Potsdam

Fehlertolerantes Rechnen	585
Nichtlineare Dynamik	587
Ostelbische Gutsherrschaft	589
Partielle Differentialgleichungen und komplexe Analysis	590

Universität Rostock

Theoretische Vielteilchensysteme	592
Komplekxkatalyse	594
Asymmetrische Katalyse	596

Technische Universität Dresden

Theorie komplexer und korrelierter Elektronensysteme	598
Mechanik heterogener Festkörper	600

Universität Leipzig

Zeitaufgelöste Spektroskopie	603
--	-----

Universität Halle-Wittenberg

Enzymologie der Peptidbindung	605
Umweltrecht	607
Flüssigkristalline Systeme	609

Universität Jena

CO ₂ -Chemie	610
-----------------------------------	-----

Röntgenoptik	611
Staub in Sternentstehungsgebieten	612
Gravitationstheorie	614
Molekulare und zelluläre Physiologie	616
Pharmakologische Hämostaseologie	617
Signalübertragung von Wachstumsfaktoren	618

Weitere Einrichtungen

Archiv zur Geschichte der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin	623
Garching-Instrumente – Gesellschaft zur industriellen Nutzung von Forschungsergebnissen mbH, München	625
Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH, Göttingen	628

Anhang

Aufbau und Aufgabenstellung der Max-Planck-Gesellschaft	629
Organe der Gesellschaft	631
Geographische Verteilung der Max-Planck-Institute	637

Kolonie von *Dictyostelium discoideum* auf einem Bakterienrasen. Am Rand befinden sich die amoeboiden Zellen in der Vermehrungsphase und phagozytieren (fressen) Bakterien. Weiter innen haben die Zellen, nach Erschöpfung der Nahrungsquelle, Aggregate ge-

bildet, die sich dann zu reifen Fruchtkörpern ausdifferenzieren. Einige davon sind im Zentrum sichtbar, sie bestehen aus einem dünnen Stiel und einem kugelförmigen Sporenköpfchen (W. Nellen, Max-Planck-Institut für Biochemie, Abteilung Zellbiologie; Foto: Filser).

Die Max-Planck-Gesellschaft steht vor den größten Herausforderungen in ihrer Geschichte

Ansprache des Präsidenten Prof. Dr. HANS F. ZACHER
bei der Festversammlung der Max-Planck-Gesellschaft
am 5. Juni 1992 in Dresden

I.

Herr Ministerpräsident, Herr Bundesminister, Herr Oberbürgermeister, sehr verehrte Damen und Herren:

Von der Gründung bis 1926 hatten alle Hauptversammlungen der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft in Berlin stattgefunden. Die erste Hauptversammlung außerhalb Berlins fand 1927 hier, in Dresden, statt. Die Wahl des Ortes hatte ihre Vorgeschichte. Bis in das Jahr 1922 hinein gab es Kaiser-Wilhelm-Institute zumeist in Preußen, vereinzelt im Ausland, nicht aber in anderen Ländern des Deutschen Reiches. Im September 1922 nahm hier in Dresden das Kaiser-Wilhelm-Institut für Lederforschung unter Max Bergmann die Arbeit auf. Es war das erste Kaiser-Wilhelm-Institut in einem anderen deutschen Land als Preußen. Und so war die sächsische Hauptstadt auch die erste Stadt außer Berlin, in der die Hauptversammlung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft tagte. Jetzt, 65 Jahre danach, tagt die Max-Planck-Gesellschaft zum ersten Mal hier und somit zum ersten Mal in der Hauptstadt eines der neuen Bundesländer. Wir freuen uns, daß das möglich ist. Aber wir wissen auch um die Sorgen, welche die Menschen in den neuen Ländern haben. Wir wissen vor allem auch um die Herausforderungen, vor welche sich die Menschen in den neuen Ländern gestellt sehen, die ihren Beruf in der Wissenschaft gefunden haben, und um die Herausforderung derer, die hier Verantwortung für die Wissenschaft tragen. So sind wir hier nicht nur in der Freude über die deutsche Einheit und über die Freiheit und die Hoffnung, die sie gebracht hat, sondern auch im Wissen um die Schmerzen, die sie bereitet, und in dem Bemühen, dazu beizutragen, daß sie in redlicher Solidarität gelingt.

Ich begrüße Sie, Herr Ministerpräsident, als obersten Repräsentanten des Landes, bei dem wir zu Gast sind. Wir danken Ihnen sehr, daß Sie trotz aller dringenden Gründe, die sich Ihrer Teilnahme entgegenstellten, bei uns sind, um zu uns zu sprechen. Sie sind für uns freilich nicht nur der Ministerpräsident des Freistaates Sachsen. Sie sind für uns vor allem auch ein guter Freund der Max-Planck-Gesellschaft. 1968 schlugen Sie der Max-Planck-Gesellschaft die Gründung eines Max-Planck-Instituts für Wirtschaftsrecht und Wirtschaftsordnung vor. Der Plan wurde in den Gremien der Max-Planck-Gesellschaft mit großer Zustimmung aufgenommen. Doch Sie selbst gingen dann andere Wege. Und getreu dem Harnack-Prinzip, nach dem sich die Max-Planck-Gesellschaft mehr noch als an Themen an den herausragenden Forscherpersönlichkeiten orientiert, die sie bearbeiten, verlor das Vorhaben, nachdem Sie sich davon zurückgezogen hatten, an Interesse. Ein schöner Zufall hat es gefügt, daß die Max-Planck-Gesellschaft nun gestern, gerade hier in Dresden, beschlossen hat, ein Institut zur Erforschung

von Wirtschaftssystemen zu gründen, das sich auch den Herausforderungen widmen soll, die sich aus dem Gegenüber von sozialistischen und marktwirtschaftlichen Systemen ergeben. Als seinerzeit die Verwirklichung Ihres Gründungsvorschlags aufgegeben worden war, war es gleichwohl zu einer neuen Verbindung zwischen Ihnen und der Max-Planck-Gesellschaft gekommen. Von 1975 bis 1987 waren Sie Mitglied unseres Senats, dessen Arbeit Sie in vielfältiger Weise anregten und mitbestimmten. Erlauben Sie, lieber Herr Biedenkopf, daß ich auch meiner ganz persönlichen Freude darüber Ausdruck gebe, Sie heute bei uns begrüßen zu können. Wir haben uns 1963 in Würzburg bei einer Tagung des traditionsreichen Vereins für Socialpolitik über Interdisziplinarität zum ersten Mal getroffen. Seitdem haben wir wissenschaftlich immer wieder auf verwandten Feldern gearbeitet. So ist es für mich von ganz besonderem Reiz, im sächsischen Ministerpräsidenten auch einen vertrauten Kollegen begrüßen zu können.

Herr Bundesminister! Daß ich so viel Persönliches zu Ihnen nicht sagen kann, ist ganz unmittelbar Ausdruck der Teilung Deutschlands, die hinter uns liegt. Sie haben Ihren Weg in der DDR genommen – durch alle die Schwierigkeiten hindurch, die es bedeutet hat, unter diesem Herrschaftssystem einen eigenen Weg zu gehen. So enthielt die Geschichte Ihnen und uns die Chance einer wechselseitig altvertrauten Beziehung vor. Um so wichtiger sind Persönlichkeiten wie Sie nunmehr für die Politik des gemeinsamen Deutschland. Sie muß die Erfahrung und die Betroffenheit derer aufnehmen, die der deutschen Einheit hinter dem Eisernen Vorhang entgegengelebt haben. Das gilt auch und gerade für die Wissenschaftspolitik. Wir sind sehr glücklich darüber, daß Sie es möglich gemacht haben, gerade heute bei uns zu sein, wo wir zum ersten Mal in der Hauptstadt eines neuen Bundeslandes tagen. Wir sind Ihnen ganz besonders dankbar dafür, daß Sie zu uns gekommen sind, obwohl Sie am heutigen Tag gewiß ein besonderes Recht auf Privatheit hätten. Es ist Ihr Geburtstag. Wir gratulieren Ihnen herzlich. Und unsere besten Wünsche begleiten Sie in Ihr neues Lebensjahr.

Auch Ihnen, Herr Oberbürgermeister, habe ich zu danken. Ich habe Ihnen zu danken, daß Sie zu uns gekommen sind und uns begrüßt haben. Ich habe Ihnen und der Stadt Dresden, die Sie repräsentieren, zu danken, für all die Gastfreundschaft und Unterstützung, die Sie der Max-Planck-Gesellschaft in diesen Tagen gewährt haben. Sie haben für Ihre Stadt geworben. Aber ich muß Ihnen sagen, daß wir schon vor Ihren Worten gelernt haben, sie zu schätzen und zu mögen. Wir haben uns hier – wie immer das in diesem Denkmal des Wahnsinns des Krieges möglich ist – wohlgefühlt.

Nun hätten viele Anspruch, ebenfalls beim Namen genannt und willkommen geheißen zu werden. Und ich hätte so sehr das Bedürfnis, so vielen ganz persönlich zu sagen, wie sehr wir uns freuen, daß Sie uns die Ehre geben, wie dankbar wir für so vieles zu sein haben – und wie dankbar wir in der Tat auch sind. Es gäbe so viel Verbundenheit und so viel Respekt zu bekunden. Und es gäbe so viele Gründe, ganz persönlich um weiteres Interesse und weitere Hilfe zu bitten. Ich will jedoch darauf verzichten. Die Zeit drängt. Und es ist zuviel zur Sache zu sagen. So lassen Sie mich Ihnen allen, die Sie hier sind, jedem auf seine Weise, unser Willkommen entbieten und Ihnen sagen, wie sehr wir uns über Ihre Verbundenheit freuen und wie sehr wir Sie darum bitten, sie zu bewahren.

II.

Wie gut die Forschung in einem Lande ist, hängt in erster Linie von der Tüchtigkeit der Forscher und von dem Genie der Besten unter ihnen ab. Wie wirksam diese Tüchtigkeit und dieses Genie sind, das wiederum hängt vor allem von drei Voraussetzungen ab: von den Spielräumen, die Recht und Gesellschaft der Arbeit der Forscher eröffnen und belassen; von den Ressourcen, die der Forschung zur Verfügung stehen; und von der institutionellen Ordnung, in der Forschende und Forschungsmöglichkeiten einander zugeordnet werden. So sind auch die Erfolge, auf welche die deutsche Forschung zurückblicken kann, nicht nur der Tüchtigkeit und dem Genie der Forscher zu verdanken, sondern auch dem Vertrauen der Öffentlichkeit, das den Spielraum freier Forschung weit öffnet, der Bereitschaft des Staates und der Gesellschaft, der Forschung in förderlichem Maße Ressourcen zur Verfügung zu stellen, und einer Organisation, die auf optimale Möglichkeiten der Forscher und auf optimale Nutzung der Ressourcen hin angelegt ist. Insgesamt lebte und lebt die deutsche Forschung so in einem differenzierten Kosmos zweckgerecht spezifischer Strukturen, die der Autonomie der Forschung den denkbar größten Raum geben. Der allgemeinste Nenner dieser Ordnung ist Pluralität.

Diese Pluralität gibt in der Regel autonomer Forschung ebenso Raum wie der Ausnahme abhängiger Forschung – der Ressort- und Industrieforschung. Die Pluralität gibt ferner Raum für die je spezifischen Strukturen autonomer Forschung: *erstens die Universitäten* als die – durch die Verbindung mit der Lehre gekennzeichnete – breite Basis autonomer Forschung; *zweitens* die verschiedenen Institutionen, die autonome Forschung *organisieren*: die Max-Planck-Gesellschaft, die Fraunhofer-Gesellschaft, die Großforschungseinrichtungen, die Akademien der Wissenschaften und die Vielfalt dessen, was in der „Blauen Liste“ versammelt ist; *drittens* und schließlich die spezifische Organisation autonomer *Forschungsförderung* in Gestalt der Deutschen Forschungsgemeinschaft, aber auch vieler Stiftungen. Die Wirksamkeit aller dieser Institutionen ist ganz wesentlich dadurch bestimmt, daß ihre Besonderheit nicht Selbstzweck ist, sondern eine maximale Übereinstimmung der Strukturen mit den Zwecken gewährleistet. So ist die Max-Planck-Gesellschaft, indem sie auch in ihren Strukturen ganz darauf abstellt, Spitzenforschern angemessene Arbeitsmöglichkeiten anzuvertrauen, ein optimales System, um innovative Grundlagenforschung zu organisieren. So ist – um ein anderes Beispiel zu nennen – die Fraunhofer-Gesellschaft, indem sie ihren Instituten die permanente Bewährung gegenüber der Nachfrage nach ihrer Forschung abverlangt, ein optimales System, angewandte Forschung zu organisieren. In jedem Fall aber setzt Autonomie ein Mindestmaß an Ressourcen voraus, die ohne Bedingungen hinsichtlich der Inhalte der Forschung zugeteilt werden. Daraus erwächst ein wichtiges Grundgesetz autonomer Forschung: das Nebeneinander der quantitativen Verantwortung der Finanzierungsträger und der qualitativen Verantwortung der Wissenschaft – das Nebeneinander der quantitativen Verantwortung für die Bereitstellung der Ressourcen und der qualitativen Verantwortung für ihre Nutzung. Auch diese elementare Regel autonomer Forschung kann in Gestalt der Projektförderung oder der Auftragsforschung Ausnahmen erleiden, die nützlich sind, solange sie die Regel ergänzen, ohne sie zu überwuchern oder zu zersetzen.

Diese Ordnung hat eine lange Geschichte. Sie beginnt mit den Akademien des 18. Jahrhunderts, setzt sich im 19. Jahrhundert mit Humboldts Leitbild der Universität fort, später mit den Anfängen staatlicher und unternehmerischer Forschungseinrichtungen, nimmt in den ersten Jahrzehnten dieses Jahrhunderts die neuen Konzepte der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft und der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft auf, wird im „Dritten Reich“ zuweilen bis zur Unkenntlichkeit deformiert, bietet danach – wieder hergestellt und erneuert – die ersten Grundlagen für den Wiederaufbau der Forschung in der Bundesrepublik und gelangt hier in den 50er und 60er Jahren zu seiner vollen Entfaltung. Das System hat eine reiche Fülle von Erträgen ermöglicht. Es ist bis heute in seinen Werten unangefochten. Die DDR hatte wesentlich andere Wege beschritten. Der Einigungsvertrag hat das Forschungssystem der Bundesrepublik dann aber auch zum Muster der Reorganisation der Forschung in den neuen Ländern gemacht. Und trotzdem ist dieses System – unversehens und versehens – gefährdet.

III.

Die *allgemeinste Gefährdung ist ideeller und gesellschaftlicher Natur*. Die Widersprüche zwischen dem Hilfreichen und Nützlichen, das die Gesellschaft von der Forschung erwartet, und den Sorgen, ja Ängsten, mit der sie auf das Forschen, auf die Forschungsergebnisse und auf die neuen Handlungsmöglichkeiten, die durch ihre Ergebnisse eröffnet werden, blickt, sind im Laufe der letzten Jahrzehnte dramatisch angestiegen. Zugleich besann und besinnt sich die Gesellschaft auf neue Werte. Und sie sind immer auch Quellen neuer Erwartungen an die Forschung und neuer Sorgen gegenüber der Forschung. Man denke nur an das viele, was man heute Umwelt nennt. Wie sehr braucht der Schutz der Umwelt die Forschung: Und wieviel Angst besteht, daß Forschung Umwelt zerstört! Dabei ist der Grundbefund ein sehr positiver. Noch nie hatte eine Gesellschaft eine so alltägliche, vielfältige, umfassende Erfahrung, wie viel Wissenschaft zur Lösung der menschlichen und gesellschaftlichen Probleme beitragen kann und beiträgt. Noch nie war die Forschung sich ihrer Verantwortung gegenüber der Gesellschaft so bewußt: gegenüber den Anliegen, deren Bewältigung sie ermöglichen kann, gegenüber den Werten, Gütern und Interessen, die sie gefährden kann. Doch gerade jetzt und hier gewinnen die Bewegungen an Schwung und Durchsetzungskraft, die über die berechtigte Sorge hinaus dem Vorurteil, dem Verdacht, den Ängsten folgen. Und immer wieder ist die Politik versucht, dem spektakulären Vorwurf nachzugehen.

Um so dringender müssen wir die Politik bitten, den ruhigen Atem der Grundwerte unserer Gesellschaft und ihrer Verfassung zu schöpfen. Und dazu gehört die Freiheit von Wissenschaft und Forschung. Um so dringender müssen wir der Politik sagen, daß es ihres Amtes ist, die Chancen zu sichern und zu entfalten, die für die Menschen in diesem Lande, für diese Gesellschaft, ja für die Welt im Fortgang der Forschung liegen. Die Probleme, die vor uns liegen, können nicht ohne Forschung, sie können nur mit der Forschung gelöst werden. Wo immer die Politik die Forschung begrenzt und belastet, hat sie eine Wahl zu treffen: zwischen dem Wert, den freier Zuwachs an Erkenntnis in sich darstellt, den Werten und Zwecken,

denen der Zuwachs an Erkenntnis nützt, und jenen Gütern, die durch die Forschung selbst oder die neuen Handlungsmöglichkeiten, die sie erschließt, verletzt oder gefährdet werden könnten. Und sie hat diese Wahl nicht nur vor der Verfassung, sondern auch vor den Lebensbedingungen und der Zukunft aller zu verantworten. Die Forscher der Max-Planck-Gesellschaft sind redlich bereit, ihr dabei zu helfen.

IV.

Die zweite Sorge, die ich hier auszusprechen habe, betrifft die *Ressourcen*, die für die Forschung zur Verfügung stehen. Von den 50er Jahren bis zu den frühen 70er Jahren war das Gesamtsystem der Forschung in der Bundesrepublik Deutschland vom Wachstum geprägt. Seit den frühen 70er Jahren ist das quantitative Wachstum im wesentlichen einer Stagnation gewichen. Für die Max-Planck-Gesellschaft etwa war 1972 das letzte Jahr des Wachstums. Seither – also fast zwei Jahrzehnte lang – arbeitet sie unter den quantitativen Bedingungen einer realen Stagnation.

Diese quantitative Stagnation steht im Widerspruch zu den Notwendigkeiten qualitativen Wachstums. Forschung eröffnet stets mehr neue Fragestellungen als sie alte erledigt. Forschung ist ein ständiger Prozeß der Differenzierung und Intensivierung von Fragen und Methoden. Und die Kosten der sich permanent verbessernden Forschungstechniken – Einrichtungen, Geräte und Arbeitsmaterialien – wachsen über jegliche allgemeine Teuerungsrate hinaus. Gewiß: die Entwicklung der Erkenntnisse und Fragestellungen „erledigt“ alte Forschungsrichtungen, und sie erlaubt, ja gebietet immer wieder, die Prioritäten neu zu setzen. Aber auch die entschlossenste, energischste Nutzung dieser Möglichkeiten – etwa durch die Schließung von Abteilungen oder Instituten – setzt nie alle die Stellen und Mittel frei, die für Neuanfänge und Neuorientierungen gebraucht würden. Die funktionale und räumliche Zuordnung von Personen, Geräten und Bauten kann, wenn überhaupt, nicht beliebig schnell und vollständig aufgehoben und verändert werden. Schließlich werden an die Forschung – aus Gesichtspunkten des Umweltschutzes, der Abfallbelastung, des Tierschutzes, der biologischen Sicherheit, der technischen Sicherheit usw. – vom Gemeinwesen Anforderungen herangetragen, welche die Forschung verteuern. So berechtigt sie sind oder sein mögen: sie verursachen neue Kosten: sie absorbieren Arbeitszeit; und sie erfordern neues, spezifisch kompetentes Personal.

Aus all dem ergibt sich der Satz, daß qualitatives Wachstum der Forschung ein Mindestmaß an quantitativem Wachstum voraussetzt. Umgekehrt bedeutet quantitative Stagnation nicht einfach den Verzicht auf mögliche innovative Forschung, sondern – je länger sie dauert, desto mehr – die Funktionsminderung, ja Gefährdung vitalen Forschungspotentials. Diese Gesetzmäßigkeit wurde im Laufe der letzten Jahre immer deutlicher spürbar. Konnte das qualitative Wachstum der Forschung in den 70er Jahren noch von dem quantitativen Spielraum zehren, den die 60er und die ersten 70er Jahre geschaffen hatten, so wurden die Schwierigkeiten in den 80er Jahren immer deutlicher, um in den 90er Jahren zur Gefahr zu werden.

Genauer besehen vollzogen sich zwei Verdrängungsprozesse:

- Die Personalaufwendungen verdrängten die Sachaufwendungen. Personalkosten haben ihr eigenes, durch Tarifabschlüsse und Soziallasten bedingtes Wachstum.
- Die laufenden Aufwendungen – Personal- wie Sachaufwendungen – verdrängten die Investitionen: Geräteinvestitionen ebenso wie Bauinvestitionen. Und gerade die Rückstände an Geräte- und Bauinvestitionen kennzeichnen die materielle Lage der Forschung in der Bundesrepublik in besonderer Weise.

Daß sich die quantitativen Bedingungen der Forschung in dieser Weise seit langem stetig verschlechtern, trifft die Entwicklung der Forschung in einer Situation, in der sie zusätzlich Wachstum bräuchte:

- um den qualifizierten Nachwuchs aufzunehmen, den die Universitäten gerade jetzt in wachsender Zahl hervorbringen;
- um die Chancen der Erneuerung nutzen zu können, die mit der außerordentlichen Zahl von Emeritierungen und Pensionierungen von Hochschullehrern und leitenden Forschern einhergehen, die den Rest dieses Jahrzehnts kennzeichnen werden;
- in größtem Ausmaße zudem, um die Transformation der Forschung in den neuen Ländern so leisten zu können, daß die künftige Forschungslandschaft nicht nur einheitlich ist, sondern auf jenem Niveau, das der Tradition, den Fähigkeiten und vor allem den Bedürfnissen des ganzen Deutschland gerecht wird.

Es bedarf der Anstrengung aller Beteiligten, wenn diese Zuspitzung nicht zur Katastrophe geraten soll.

Diese *Herausforderung hat für jedes Element unserer Forschungsstruktur ihr eigenes Gesicht*. Die Lage der *Universitäten* ist durch das Anwachsen der Studentenzahlen und durch die Notwendigkeit einer tiefgreifenden Reform ihres Ausbildungsauftrags gekennzeichnet. Die Lage der *Deutschen Forschungsgemeinschaft* ist einerseits durch die Ausweglosigkeit gekennzeichnet, mit begrenzten Ressourcen die rasch sich weitende Kluft zwischen der Grundausrüstung der Forschungsträger und dem Forschungsbedarf zu schließen, andererseits durch den Widerspruch zwischen ihrem Auftrag, das Besondere zu fördern, und der immer breiter herandrängenden Erwartung, die Grundausrüstung zu ergänzen, die so weithin unzulänglich ist. Die Lage der *Großforschungseinrichtungen* ist dadurch charakterisiert, daß ihre Verfassung die quantitative Verantwortung der Politik und die qualitative Verantwortung der Wissenschaft am wenigsten klar getrennt hat. Das hat sie zunächst begünstigt und erweist sie nunmehr als besonders verwundbar. Doch lassen Sie mich hier die Beispiele abrechnen, um mich auf die Max-Planck-Gesellschaft zu konzentrieren.

Die *Max-Planck-Gesellschaft* kann stolz darauf sein, daß sie die quantitativen Spielräume, die ihr vorgegeben waren, durch qualitatives Wachstum optimal genutzt hat. Das gilt für die Jahrzehnte des quantitativen Wachstums ebenso wie für die Jahrzehnte der quantitativen Stagnation. Auf einzigartige Weise ist die Max-Planck-Gesellschaft ihrem besonderen Auftrag, innovative Spitzenforschung zu ermöglichen, dadurch gerecht geworden, daß sie immer wieder Ressourcen umverteilt, Abteilungen und Institute neu orientiert, alte Abteilungen und Institute geschlossen und neue Abteilungen und Institute

aufgebaut hat. In den beiden Jahrzehnten realer Stagnation hat sie neun neue Institute errichtet. Aber der Spielraum dafür ist unter den Bedingungen realer Stagnation zwangsläufig immer enger geworden. In der zweiten Hälfte der 80er Jahre erschöpfte er sich vollends. Dringendste Neuvorhaben konnten nicht mehr verwirklicht werden.

In dieser Lage erkannte die Politik die Notwendigkeit von Wachstum an. Im Dezember 1989 beschlossen die Regierungschefs des Bundes und der Länder, der Max-Planck-Gesellschaft – ebenso wie der Deutschen Forschungsgemeinschaft – für fünf Jahre einen Zuwachs von je 5% zu garantieren. Die Max-Planck-Gesellschaft durfte dies nach den Umständen als die Zusage realen Wachstums interpretieren. Im Vertrauen darauf beschloß sie die wichtigsten Neuvorhaben: das Max-Planck-Institut für Informatik in Saarbrücken, das Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie in Marburg und das Max-Planck-Institut für marine Mikrobiologie in Bremen. Es erwies sich jedoch, daß – infolge der Lohn- und Preisentwicklungen – die 5×5%-Zusage nicht reales Wachstum, sondern weiterhin reale Stagnation bedeutete. Die Max-Planck-Gesellschaft befindet sich derzeit – nach zwei Jahrzehnten realer Stagnation – in einem nie dagewesenen Engpaß. Wichtige Mechanismen optimaler Ressourcennutzung sind schwer beeinträchtigt. Die Reserven, um Bedarfsspitzen der Institute nach Maßgabe konkreter Gewichtung zu überbrücken, sind erschöpft. Die Möglichkeiten, im Zusammenhang mit Berufungen Neuanfänge und Neuorientierungen zu ermöglichen, haben sich immer spürbarer reduziert. Versuchte die Max-Planck-Gesellschaft vor einigen Jahren, den Rückstand an Geräteinvestitionen durch ein eigenes Geräteerneuerungsprogramm aufzuholen, so fiel auch dieses mittlerweile der Knappheit der Mittel zum Opfer. Und immer öfter sind Abteilungen und Institute in ihrer Entwicklung ja ganz unmittelbar in ihrer Arbeit dadurch gefährdet, daß notwendige Neubauten oder Gebäudeerneuerungen nicht finanziert werden können. So ist die Entwicklung der Max-Planck-Gesellschaft in ernster Gefahr.

Die Max-Planck-Gesellschaft kann diese Probleme nicht allein aus eigener Kraft lösen. Wollte sie dies auch nur versuchen, so würde sie sich schuldig machen, sich selbst und damit ein wertvolles, unersetzliches Element der deutschen Forschungsstruktur aufs Spiel zu setzen. Auf der anderen Seite weiß die Max-Planck-Gesellschaft um die finanzielle Situation des Bundes und der Länder. Sie hat der Politik deshalb einen Kompromiß angeboten. Er besteht vor allem darin, die Finanzierungsträger zu bitten, ihr das Risiko, daß die Löhne über 3% ansteigen, abzunehmen, ihr durch ein Bausonderprogramm über den Berg des Investitionsstaus zu helfen und ihr die Stellen zu bewilligen, die sie für die drei neuen Institute brauchte und braucht. Selbst wenn die Politik diesen Beitrag leistet, wird die Max-Planck-Gesellschaft schwere, an der Grenze des wissenschaftlich Vertretbaren liegende Opfer bringen müssen, um wieder handlungs- und entwicklungsfähig zu werden. Das heißt auch: sie wird an die Schließung von Abteilungen oder Instituten denken müssen.

V.

Habe ich bisher von der Lage der Max-Planck-Gesellschaft in den alten Bundesländern gesprochen, so muß nunmehr von den spezifischen Problemen die Rede sein, die sich aus der *deutschen Einheit* ergeben haben.

Die Max-Planck-Gesellschaft hat im Herbst 1990 ihren Willen erklärt, zur Herstellung einer einheitlichen Forschungslandschaft nach den Grundsätzen, wie sie sich in der alten Bundesrepublik entwickelt hatten, beizutragen. Und sie sah und sieht in ihrem Beitrag zur Herstellung prosperierender Forschungsstrukturen in den neuen Ländern eine wesentliche Verantwortung. Da das Forschungssystem der Bundesrepublik von der Normalität der universitären Forschung ausgeht, bot die Max-Planck-Gesellschaft an, durch Arbeitsgruppen an den Universitäten in vorübergehender Weise zur Belebung der universitären Forschung beizutragen. Sie hat 1991/92 28 Arbeitsgruppen an Universitäten in den neuen Ländern eingerichtet. Den Empfehlungen des Wissenschaftsrates folgend, errichtete sie die Max-Planck-Institute für Mikrostrukturphysik und für Kolloid- und Grenzflächenforschung sowie je eine Außenstelle des Max-Planck-Instituts für Plasmaphysik und des Max-Planck-Instituts für extraterrestrische Physik. Darüber hinaus schlug der Wissenschaftsrat vor, sieben sogenannte geisteswissenschaftliche Zentren zunächst in treuhänderische Obhut zu nehmen, um auf mittlere Sicht Vorschläge für ein zukunftsfähiges Modell geisteswissenschaftlicher Zentren vorzulegen. Die Max-Planck-Gesellschaft hat auch diesen Auftrag angenommen und in der ersten Stufe, der vorläufigen Einrichtung entsprechender Arbeitseinheiten, bereits verwirklicht. Von vornherein aber erklärte die Max-Planck-Gesellschaft, daß ihr – wie auch in der alten Bundesrepublik – an einer eigenständigen, selbstbestimmten Entwicklung ihrer Institute liegen muß. In diesem Sinne hat sie die Errichtung eines Max-Planck-Instituts für Infektionsbiologie, eines Max-Planck-Instituts für molekulare Pflanzenphysiologie und eines Max-Planck-Instituts zur Erforschung von Wirtschaftssystemen beschlossen. Eine Reihe weiterer Projektgruppen und Institute werden in den Gremien der Max-Planck-Gesellschaft derzeit beraten. Die Max-Planck-Gesellschaft ist überzeugt, damit den besten Beitrag zu leisten, den sie leisten kann, damit die Forschungslandschaft Deutschlands nicht nur einheitlich, sondern auch zukunftsträchtig ist.

Aber auch hier zeigen sich *Mißverhältnisse zwischen den quantitativen Bedingungen*, welche die Politik vorgibt, *und den qualitativen Möglichkeiten und Notwendigkeiten*. Schon hinsichtlich der Einrichtungen, durch welche die Max-Planck-Gesellschaft Empfehlungen des Wissenschaftsrats verwirklichte, bleiben die zur Verfügung gestellten Mittel hinter den Erfordernissen zurück. Hinsichtlich der weiteren von der Max-Planck-Gesellschaft selbst geplanten Institute sind zumindest dieselben Schwierigkeiten zu befürchten. Einzelne, aber wesentliche politische Stimmen versagen sich bis jetzt dem Gedanken, der Max-Planck-Gesellschaft zusätzliche Mittel für den Neubau von Instituten in den neuen Ländern zur Verfügung zu stellen, überhaupt. Die Max-Planck-Gesellschaft hat deshalb Grund, öffentlich zur Kenntnis zu geben:

- Sie ist außerstande, die Mittel, die für den Aufbau der Institute in den neuen Ländern notwendig sind, ganz oder auch nur ergänzend dadurch zu gewinnen, daß sie diese Mittel aus den alten Ländern abzieht. Die Institute

in den alten Ländern sind mit den aus der alten Bundesrepublik mitgebrachten Schwierigkeiten mehr als genug belastet.

- Die Max-Planck-Gesellschaft kann es nicht verantworten, mit dem Aufbau von Instituten in den neuen Ländern zu beginnen, ohne daß die notwendigen Mittel zuverlässig in Aussicht stehen. Wenn die Politik die notwendigen Mittel nicht bereitstellt, nimmt sie in Kauf, daß - entgegen dem Einigungsvertrag - eine strukturell gespaltene Forschungslandschaft bleibt und die Max-Planck-Gesellschaft in den neuen Ländern nicht annähernd so wirksam werden kann wie in den alten Ländern. Sie weist die Politik auf diese Verantwortung hin.
- Die Max-Planck-Gesellschaft ist weiterhin bereit und tätig, ihren Beitrag zum optimalen Aufbau der Wissenschaftslandschaft in den neuen Ländern zu leisten.

VI.

Schließlich muß ich Sie auf die Entwicklungen aufmerksam machen, welche die Forschungsförderung in *Europa* genommen hat und weiter nimmt - genauer: auf die strukturelle Ungleichheit zwischen der Forschungsförderung in Deutschland und der Forschungsförderung in Europa und auf den ständigen Prozeß der Erosion des deutschen Systems durch die europäische Dynamik.

- Das deutsche System ist durch die Komplementarität von institutioneller Förderung und Projektförderung bestimmt. Tritt die Projektförderung zur institutionellen Förderung in ein ungesundes Verhältnis, so kann sie die Infrastruktur eines Instituts überlasten und verfremden. Die europäische Forschungsförderung aber ist einseitig Projektförderung.
- Die europäische Forschungsförderung vermengt den Aspekt der Forschung mit dem Aspekt der regionalen Verteilung von Ressourcen.
- In Deutschland ist die Forschungsförderung weithin durch die Autonomie der Wissenschaft gekennzeichnet. In der Planung und Durchführung der europäischen Forschungsförderung spielt die „Wissenschaft“ allenfalls eine marginale und konsultative Rolle. Die Forschungsprogramme werden von der Bürokratie der Europäischen Kommission zusammen mit den Bürokratien der Mitgliedstaaten vorbereitet und administriert. Für jedes Teilprogramm besteht ein Komitee aus zwölf Vertretern der Mitgliedstaaten unter dem Vorsitz eines Vertreters der Kommission. Insgesamt teilen sich etwa 300 bis 400 Vertreter der Mitgliedstaaten in etwa 70 Komitees dieses Geschäft. Darüber hinaus treffen Rat, Kommission und Parlament Entscheidungen in Rahmen-, Grundsatz- und wichtigen Einzelfragen. Angesichts dieser gewaltigen europäischen Entscheidungsmechanik ist nur zu verständlich, daß für eine eigenständige Artikulation der Wissenschaft kein wesentlicher Raum mehr bleibt. Die Autonomie der Wissenschaft schrumpft weitgehend auf die Wahlfreiheit zusammen, um die Teilhabe an den Programmen nachzusuchen oder eben nicht.

Viele in diesem Lande sind alarmiert von der Aussicht, daß eines Tages die Deutsche Mark im ECU aufgeht. Dabei hat die Politik ein äußerstes getan, um Vorsorge zu treffen, daß die Institutionen und Grundsätze der europäischen Währungspolitik dem Ausdruck geben, was den Erfolg der deutschen Währungspolitik in der Nachkriegszeit ausgemacht hat. Auch die europäische Forschungspolitik wird das Forschungsgeschehen in Europa und auch in Deutschland immer mehr bestimmen. Aber ich kann nicht erkennen, daß Institutionen und Grundsätze anvisiert sind oder gar selbstverständlich wären, die jenen Prinzipien Ausdruck geben, die den Erfolg in der deutschen Forschung ermöglicht haben.

Auch die Max-Planck-Gesellschaft wird dadurch vor drängende Fragen gestellt. Daß die Förderung der Grundlagenforschung Hausgut der nationalen Politik bleiben soll, wird sie nur unzulänglich vor der Erosion jener Strukturen schützen, die ihren Ort heute noch ausmachen. Wir müssen ausloten und zur Geltung bringen, was zur Bewahrung der Werte, für welche die Max-Planck-Gesellschaft steht, in einer europäischen Zukunft denkbar und machbar ist.

VII.

Ich habe Ihnen einige der Sorgen vorgestellt, die unsere Arbeit belasten. Aber ich will nicht in Traurigkeit schließen. Der Alltag der Max-Planck-Gesellschaft ist immer noch und immer neu von der guten Forschung bestimmt, die sie leistet. Und ihre Feiertage gelten den weltweiten Erfolgen, die diese Forschung erzielt, und der Anerkennung, die ihr zuteil wird. Ihre Entscheidungsprozesse sind von der Kompetenz und dem Engagement ihrer Wissenschaftler geprägt. Die Arbeit in den neuen Ländern war nur durch die große Bereitschaft der Kollegen möglich, Kraft und Zeit zu opfern und Verantwortung zu tragen. Die Mitarbeiter der Generalverwaltung arbeiten nach wie vor jenseits aller Pflicht, um die Veränderungen und Probleme so gut als möglich zu bewältigen. Letztlich ist die ganze große Gemeinde aller Mitarbeiter der Max-Planck-Gesellschaft in dieses Bild einzuschließen, dessen wichtigste Züge Kompetenz, Leistungsbereitschaft und Verantwortung heißen.

Und so bitte ich Sie alle - innerhalb und außerhalb der Max-Planck-Gesellschaft -, uns zu helfen, die Probleme zu meistern, vor denen wir stehen. Die Max-Planck-Gesellschaft ist Ihrer Hilfe wert. Aber es geht nicht nur um sie. Es geht um die Forschung in unserem Lande.

VIII.

Nun darf ich Herrn *Weidenmüller* das Wort zum Festvortrag erteilen. Herr Weidenmüller ist Professor an der Universität Heidelberg und Direktor und Wissenschaftliches Mitglied des Max-Planck-Instituts für Kernphysik in Heidelberg. Unter den vielen Ehrungen, die ihm schon zuteil geworden sind, muß in diesem Rahmen wenigstens eine erwähnt werden: die Max-Planck-Medaille der Deutschen Physikalischen Gesellschaft. Daß Herr Weidenmüller gebeten wurde, heute hier zu sprechen, beruht allein auf seiner Kompetenz. Aber schön ist es schon, daß er auch noch gebürtiger Dresdner ist. Herr Weidenmüller: nun haben Sie in Ihrer Vaterstadt das Sagen.