

Rede von Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Marquardt

am 30. Juni 2014

anlässlich der Übernahme des Vorstandsvorsitzes

im Forschungszentrum Jülich

- Es gilt das gesprochene Wort -

Sehr geehrte Frau Ministerinnen, liebe Frau Wanka, liebe Frau Schulze,
sehr geehrter Herr Huthmacher,
sehr geehrter Herr Präsident, lieber Herr Mlynek,
liebe Frau Bachem, lieber Herr Bachem,
werte Gäste aus Politik, Wirtschaft und Verwaltung,
liebe Kolleginnen und Kollegen aus der Wissenschaft,
meine sehr verehrten Damen und Herren,

zunächst möchte ich Ihnen Herr Huthmacher, dem Vorsitzenden des Aufsichtsrats des Forschungszentrums Jülich, für die Moderation und ganz besonders meinen Vorrednerinnen, Frau Ministerin Wanka und Frau Ministerin Schulze, wie auch meinen Vorrednern, Herrn Mlynek und Herrn Bachem, für ihre Grußworte mit ihren Würdigungen und guten Wünschen herzlich danken. Lassen Sie mich meine Ausführungen und Gedanken aus einer historischen Perspektive auf das Wissenschaftssystem in Deutschland beginnen, um daran anknüpfend über einige Zukunftsperspektiven des Forschungszentrums Jülich zu sprechen.

Ich beginne mit einem Zitat: „Wissenschaft ist im Grunde immer eine Sache des Einzelnen; daran vermag keine Entwicklung etwas zu ändern. Aber es gibt Aufgaben, deren Bewältigung ein Menschenleben weit übersteigt, es gibt ferner Aufgaben, die so viele Vorbereitungen verlangen, dass der Einzelne zur Aufgabe selbst nicht vorzudringen vermag, es gibt endlich solche Aufgaben, die durch ihre Kompliziertheit Arbeitsteilung erfordern.“ Sie kennen dieses Zitat vielleicht. Es ist der wissenschaftspolitisch wegweisenden Arbeit „Vom Großbetrieb der Wissenschaft“¹ entnommen, die Adolf von Harnack im Jahre 1905 publiziert hat. Sie bildete eine wesentliche Grundlage für eine Denkschrift des Autors an Kaiser Wilhelm II., mit der die Notwendigkeit unabhängiger Forschungsinstitute neben Universitäten und Akademien begründet wurde.

¹ B. Fabian (Hrsg.): Adolf von Harnack – Wissenschaftspolitische Reden und Aufsätze, Hildesheim, 2001, S. 3-9.

Diese Denkschrift führte im Jahr 1911 zur Gründung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft und zwei ihrer Institute als erste unabhängige, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen in Deutschland.

Dieser 100 Jahre zurückliegende Vorgang ist noch heute für die außeruniversitäre Forschung bedeutsam. Sie hat sich nach dem zweiten Weltkrieg seit der Gründung der aus der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft hervorgegangenen Max-Planck-Gesellschaft und der Fraunhofer-Gesellschaft in den Jahren 1948 und 1949 stetig ausdifferenziert. Die Schrift Adolf von Harnacks war prägend, auch wenn sie von den Forschungsorganisationen bei der Ausprägung ihres je spezifischen Profils unterschiedlich ausgedeutet wurde. Viele der von Adolf von Harnack adressierten Gesichtspunkte finden sich auch in der Helmholtz-Mission. In einem Punkt geht diese aber darüber hinaus, nämlich in der geradezu identitätsstiftenden Verpflichtung zur Vorsorgeforschung, zur Erarbeitung wissenschaftlicher „Beiträge zur Lösung großer und drängender Fragen von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft“.²

Die Helmholtz-Mission greift somit den Wandel der wissenschafts- und innovationspolitischen Leitbilder seit den 1950er Jahren entschlossen auf. Zunächst wurde die Grundlagenforschung als der Motor des gesellschaftlichen Fortschritts angesehen. In den 1980er Jahren kam die Verknüpfung von Wissenschaft und industriellen Innovationsprozessen als weiteres Leitbild hinzu, um so die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit des jeweiligen nationalen Standorts zu verbessern. Erst in den letzten zehn Jahren etwa hat sich die nationenübergreifende Bewältigung großer gesellschaftlicher Herausforderungen als weiteres Leitbild etabliert. Sie sind mehr als große inner-wissenschaftliche Herausforderungen, wie beispielsweise die Hilbert'schen Probleme in der Mathematik, sie sind auch mehr als große technologische Herausforderungen, wie sie zum Beispiel die Vision des Apollo-Programms für die Raumfahrt formulierte.

² Zur Mission der Helmholtz-Gemeinschaft, vgl. „Mission und Profil der Helmholtz-Gemeinschaft“, in Vorbereitung.

Sie sind vielmehr umfassend, umfassend in sachlicher, zeitlicher und gesellschaftlicher Hinsicht.³

Diese drei verschiedenen Leitbilder – Grundlagenforschung als Fortschrittsmotor, die Fokussierung auf Innovationsprozesse und schließlich die Ausrichtung auf große gesellschaftliche Herausforderungen – dürfen nicht als sich gegenseitig ausschließende Alternativen verstanden werden. Sie pointieren vielmehr, dem jeweiligen Zeitgeist folgend, verschiedene Dimensionen, die ein leistungsfähiges Wissenschaftssystem gleichermaßen ausfüllen muss.

Natürlich stellt sich nun die Frage, wie das Forschungszentrum Jülich vor dem Hintergrund dieser Leitbilddiskussion aufgestellt ist. Zu deren Beantwortung möchte ich nun die Leitbilder mit dem Profil des Zentrums, nämlich der Forschung zu Schlüsseltechnologien für die Bereiche Energie, Umwelt, Information und Gehirn, verknüpfen.

Weil Schlüsseltechnologien Grundkompetenzen, Forschungswerkzeuge und Basistechnologien für verschiedene Bereiche bereitstellen wollen, weil sie mit ganz neuen Denkansätzen neue Türen in Wissenschaft und Anwendung aufstoßen sollen, sind sie ganz selbstverständlich mit der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung verbunden, die hier in Jülich mit einem Schwerpunkt in der Physik eine jahrzehntelang gewachsene Kernkompetenz darstellt. Diese strategische Orientierung auf die Grundlagenforschung werden wir auch künftig beibehalten, die Physik weiter als Nukleus nutzen und von ihr ausgehend gezielt Brückenschläge in die Lebenswissenschaften, die Geo- und Umweltwissenschaften, die Materialwissenschaften und in die Ingenieurwissenschaften vornehmen.

³ Wissenschaftsrat: Der Beitrag der Wissenschaft zum Umgang mit großen gesellschaftlichen Herausforderungen. Positionspapier, in Vorbereitung.

Die disziplinäre Vielfalt, die durch spielerische Neugierde geförderte Erkenntnisorientierung und der unabänderliche Spezialisierungsdruck bergen allerdings die Gefahr der Kleinteiligkeit. Warum wäre es denn problematisch, könnte man fragen, wenn auf disziplinären Inseln der Seligen herausragende wissenschaftliche Ergebnisse erzielt würden, wäre doch so höchste wissenschaftliche Reputation erreichbar? Die Antwort ist einfach: wir würden unser Potential nicht vollständig ausschöpfen. Wir würden die verfügbaren Strukturen nicht nutzen, die es uns ermöglichen komplexe wissenschaftliche Fragestellungen mit einem hohen Maß an Kontinuität in großen interdisziplinären Teams und unter Nutzung aufwändiger Forschungsinfrastrukturen zu bearbeiten.

Herausragende Wissenschaft, die diese Strukturen produktiv nutzt, muss unser Ziel hier in Jülich sein! Dann nehmen wir unsere Verantwortung wahr, ein Alleinstellungsmerkmal auszubilden – nicht, um im nationalen institutionellen Wettbewerb die Nase vorne zu haben, sondern um als profilierter Akteur einzigartige Wissenschaft mit hoher institutioneller Passfähigkeit zu betreiben.

Diese Selbstverpflichtung ist keine kreativitätsbeschränkende Bürde, sie ist eine Chance, um eine der großen systemischen Herausforderungen in der Wissenschaft selbst erfolgreich zu bewältigen, die Konvergenz nämlich. Konvergenz in der Wissenschaft, so die Autoren eines 2011 publizierten Positionspapiers am MIT ⁴, ist die Verschmelzung von spezifischen Technologien, Prozessen, Methoden und Werkzeugen zu einem vereinheitlichten Ganzen, das neue Gelegenheiten schafft und neue Wege eröffnet. Dazu wird fachspezifisches Knowhow nicht nur Disziplinen übergreifend ausgerollt, sondern es gilt dieses untrennbar zu etwas Neuem zu vereinigen. Angestrebt wird ein Paradigmenwechsel – nicht in den Disziplinen, sondern zwischen ihnen.

⁴ Autorenkollektiv: The Third Revolution: The Convergence of the Life Sciences, Physical Sciences, and Engineering. MIT White Paper, Januar 2011.

Eine solche Konvergenz findet heute bereits in den Lebenswissenschaften statt, wo disziplinär orientierte, kleinteilig aufgestellte Forschung Durchbrüche kaum mehr ermöglicht. Die Forschung zur Aufklärung der Funktion des menschlichen Gehirns in Jülich ist ein prominentes Beispiel, bringt sie doch Neurowissenschaften, Strukturbiologie, Biophysik, Informationstechnologien, Bildgebung und Höchstleistungsrechnen zur Konvergenz, um neue Schlüsseltechnologien zu formen.

Diese Art der Forschung wird mehr denn je auf spezifische Infrastrukturen als ein wesentlicher Katalysator angewiesen sein. Forschungsinfrastrukturen, die nicht durch ihre Größe beeindrucken, sondern die sich primär durch ihre Passfähigkeit zu einer Forschungslinie auszeichnen. Effektive Forschung mit Infrastrukturen ist daher unser Leitmotiv, Forschung zu Infrastrukturen bleibt ein wichtiges Mittel zum Zweck.

Höchstleistungsrechner, bildgebende Messverfahren und hochauflösende Analysemethoden, wie beispielsweise JuSPARC, eine neue Plattform zur Analyse nichtlinearer Phänomene auf ultrakurzen Zeitskalen, bleiben unsere zentralen Forschungsinfrastrukturen. Wir werden profitieren, wenn wir uns auch hier am Leitbild der Konvergenz orientieren: Es gilt nicht nur zunehmend komplementäre experimentelle Techniken einzusetzen, wir werden sie vielmehr auch synergistisch mit modell- und simulationsbasierten Methoden verschränken, um effizient höherwertige Informationen aus den Daten und damit tiefere Einsichten in den Bauplan der Natur gewinnen zu können. Diese Aufgabenstellung erfordert neue algorithmische Methoden, aber auch neue Ansätze zum Umgang mit sehr großen Datenmengen.

Ein großes Potential liegt außerdem in Technologie- und Demonstrationsplattformen, wie beispielsweise der Helmholtz Nanoelectronic Facility hier in Jülich, weil sie Brücken über die Skalen, vom Molekül zum technischen System,

und über den Lebenszyklus, von der Erkenntnis zum funktionalen Produkt, schlagen können.

Die Schlüsseltechnologien bilden damit eine ideale Grundlage, um an der Brücke von der Erkenntnis zum Produkt mit zu bauen – also um aus neuem, zunächst oft nicht genutztem Wissen nutzbares, ja gesellschaftlich genutztes Wissen zu machen.

Offenbar erfordert diese Aufgabenstellung mit Weitblick aufgestellte und aktiv gemanagte Forschungsprozesse, darüber hinaus aber auch das Bewusstsein der Forscherinnen und Forscher, dass sie auch Sorge tragen sollten, dass die Frage nach einer möglichen Nutzarmachung ihrer Ergebnisse, zeitnah oder längerfristig, untersucht und beantwortet wird.

Zentrum und Helmholtz-Gemeinschaft sollten unterstützende Strukturen etablieren, die eine Weiterführung der Forschungsarbeiten in Kooperationen oder gar allein durch andere Akteure, vielleicht sogar außerhalb des Wissenschaftssystems, sicherstellen, um schließlich Problemlösungen für die Gesellschaft zu schaffen. Diese Aufgabe, die das innovationsorientierte wissenschaftspolitische Leitbild adressiert, geht weit über etablierte Mechanismen des Technologie- und Wissenstransfers hinaus.

Erkenntnisse und Technologieentwicklungen aus unserer Forschung werden wir nach ihrer Zusammenführung zu Schlüsseltechnologien noch entschlossener ausschöpfen, um die system- und lösungsorientierte Forschung in den Jülicher Kernbereichen zu stärken. Auch wenn wir mit unseren Aktivitäten in der Biomedizin, der Bioökonomie, der Agro- und Atmosphärenforschung, der Beschleunigerphysik, den Informationstechnologien, der Materialforschung und in der Energieforschung gut aufgestellt sind, um die vielfältigen Anknüpfungspunkte für ein ausbalanciertes Push-and-Pull zwischen Schlüsseltechnologien und Problemlösungen zu nutzen, wird doch die Energieforschung ein besonderes Augenmerk erfordern.

Wir müssen diesen Bereich am Forschungszentrum Jülich zusammen mit Partnern in der Region weiter entwickeln und zu einem nationalen Schwerpunkt ausprägen. Hierdurch wollen wir und unsere Partner gemeinsam einen wesentlichen Beitrag zur Energiewende leisten. Dabei ist die Komplementarität der Aktivitäten innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft unser Ziel, Kooperation muss dabei über den Wettbewerb gestellt werden.

Das wissenschaftspolitische Leitbild der Innovationsprozesse ist untrennbar mit dem der großen gesellschaftlichen Herausforderungen verbunden. Letzteres geht aber deutlich weiter, weil es Wissenschaft nicht nur auf einen Beitrag zur nationalen ökonomischen Wertschöpfung verpflichtet. Vielmehr wird mit dem Leitbild der großen Herausforderungen die Erwartung der Gesellschaft an die Wissenschaft verbunden, ihre Erkenntnis- und Innovationsprozesse an gesellschaftlichen Bedarfen zu orientieren.

Die Herausforderungen werden in einem unbestimmten und offenen, oft nationale Grenzen überschreitenden Prozess, im Konsens aller gesellschaftlichen Bereiche – also Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft – herausgearbeitet. Ihre Bewältigung bedarf gesellschaftlicher Transformationen, die nur wissenschaftsbasiert realisiert werden können.

Das Forschungszentrum Jülich ist mit den Bereichen Energie, Umwelt, Information und Gehirn sehr gut aufgestellt, weil sie eng mit den Bedarfsweldern im Zusammenhang stehen, die als große gesellschaftliche Herausforderungen benannt sind. Es lohnt sich aber genauer hinzusehen und zu klären, inwieweit wir mit unseren Forschungsthemen und -prozessen den Anforderungen großer gesellschaftlicher Herausforderungen gerecht werden, ob sie also ihrem gesellschaftlich, zeitlich und sachlich umfassenden Charakter angemessen sind:

- Sollten wir uns nicht fragen, ob wir uns ausreichend mit den unterschiedlichen gesellschaftlichen Werte- und Zielsystemen auseinandergesetzt und sie im Diskurs mit allen gesellschaftlichen

Gruppen abgewogen haben, um eine treffende Vision für die Forschung zu entwickeln? Ist der Zuschnitt so gewählt, dass wir mit hoher Wahrscheinlichkeit Forschungsergebnisse erzielen, die gesellschaftliche Transformationsprozesse ermöglichen und unterstützen, um zum Beispiel die Energiewende zu schaffen und den Klimawandel zu bewältigen?

- Weiter ist zu klären, ob wir die richtigen Governance-Mechanismen etabliert haben, um über die notwendigerweise langen Zeiträume gleichermaßen Stabilität wie auch Revisions- und Reaktionsfähigkeit im Hinblick auf die Ziele, Programme und Prozesse unserer Forschung sicherzustellen.
- Schließlich fragen wir uns, ob wir wirklich alles relevante Wissen über unsere eigenen fachlichen, institutionellen und nationalen Grenzen hinaus, innerhalb und außerhalb der Wissenschaft, transdisziplinär zusammenführen, um Systemlösungen zu finden, die nicht nur technologisch ausgereizt, sondern auch nachhaltig umsetzbar sind und die gesellschaftlich mitgetragen werden.

Offensichtlich gibt es auf diese schwierigen Fragen keine schnellen und einfachen Antworten. Wir werden uns mit ihnen aber nicht nur in Jülich auseinandersetzen müssen.

Die Diskussion der wissenschaftspolitischen Leitbilder zeigt, dass eine Forschungseinrichtung den vielfältigen Anforderungen nicht allein aus sich heraus genügen kann, auch nicht, wenn sie selbst forschungsstark ist und über umfangreiche Ressourcen verfügt. Wir sollten gerade hier in Jülich die sich einem multi-thematischen Zentrum bietenden vielfältigen Anknüpfungspunkte als Gelegenheitsstruktur nutzen, um deutlichen Mehrwert durch Kooperationen zu schaffen. Die Art der Vernetzung muss dabei abhängig von den jeweiligen Zielen und dem spezifischen Kontext in unterschiedlicher Weise ausgestaltet werden. Der Kooperation mit Hochschulen kommt dabei eine ganz besondere Bedeutung zu.

Strategisch angelegte institutionelle Verbünde ermöglichen den Partnern ihr eigenes Profil zu schärfen und dabei ihre Kernkompetenzen zu stärken, um dann – gegebenenfalls in mehreren Feldern – arbeitsteilig und langfristig stabil zusammen zu wirken. Angesichts der notwendigerweise engen Verflechtung auf Governance- und Arbeitsebene sind geographische Nähe oder Familienähnlichkeit der Partner erfolgsfördernd. Damit bieten sich für Jülich neben den Helmholtz-Zentren gerade die starken Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in der Region als strategische Partner an.

Ein Ausbau breit aufgestellter regionaler Leistungszentren oder einrichtungsübergreifender thematisch fokussierter Cluster würde außerdem bei erweiterter wissenschaftspolitischer Zielsetzung konsequent an die Exzellenzinitiative anschließen. Als zweites Instrument sind thematisch fokussierte, netzwerkartige Verbünde mit einer schlanken gemeinsamen Governance zu nennen, die auf einer kürzeren Zeitskala projektförmig konzipiert sind, um sie agil und flexibel rekonfigurieren zu können. Dazu sind die am besten geeigneten Partner, nicht nur national, sondern weltweit, zusammen zu bringen.

Innovationsorientierte Verbünde müssen neben wissenschaftlichen Partnern auch die Wirtschaft in zentraler Weise einbinden. Vor dem Hintergrund der großen gesellschaftlichen Herausforderungen sind kontextabhängig auch Akteure aus der Zivilgesellschaft, aus Verwaltung und Politik zu integrieren. Dabei dürfen wir uns nicht auf Transfer im eigentlichen Wortsinne – nämlich auf das Weitergeben von erarbeiteten Ergebnissen – beschränken. Vielmehr muss das Prinzip des gemeinsamen Forschens, Entwickelns und Umsetzens leitend sein. Hierbei müssen wir den Verbindungen des Forschungszentrums mit den gesellschaftlichen Akteuren in der Region auch weiterhin unsere besondere Aufmerksamkeit schenken – weil wir als großer Arbeitgeber Verantwortung für die Region übernehmen wollen, aber auch weil die Wertschätzung unserer Leistungen in der Öffentlichkeit zuerst vor Ort entsteht.

Mit diesen Überlegungen zur Vernetzung bin ich am Ende meiner Skizze zur Rahmung der zukünftigen Forschungsaktivitäten hier in Jülich angekommen. Ich habe ganz bewusst den Versuch unternommen, die Entwicklungslinien der letzten Jahre mit einem hohen Maß an Kontinuität weiter zu führen, dabei aber über Gelegenheiten nachzudenken, die sich im heutigen wissenschaftlichen und wissenschaftspolitischen Kontext aus den anstehenden Herausforderungen an das Wissenschaftssystem insgesamt ergeben. Sie werden es mir nachsehen, dass ich heute und an dieser Stelle im Programmatischen geblieben bin.

Mit der Arbeit an konkreten Handlungssträngen, im Kleinen wie im Großen, werde ich morgen beginnen, gemeinsam mit den Kolleginnen und Kollegen hier am Forschungszentrum, und mit all denen, die dem Forschungszentrum in welcher Form auch immer verbunden sind. Auf diese gemeinsame Aufgabe freue ich mich sehr. Ich kann Ihnen versichern, dass ich sie mit Begeisterung und Engagement in Angriff nehmen werde. Der Anfang wird mir leicht gemacht, weil das Forschungszentrum heute in jeder Hinsicht sehr gut aufgestellt ist.

Dafür möchte ich all denen danken, die hierzu beigetragen haben, ganz besonders aber Ihnen, lieber Herrn Bachem, der Sie das Zentrum acht Jahre lang sehr erfolgreich geführt und heute an den Punkt gebracht haben, an dem ich nun übernehmen darf. Für die Zeit nach Jülich wünsche ich Ihnen das Allerbeste. Wenn Sie ihr zweites Zuhause hier in Jülich zu sehr vermissen, kommen Sie doch einfach auf eine Tasse Kaffee vorbei. In diesem Sinne sage ich, sagen wir alle hier im Saal „Vielen Dank, bis bald und auf Wiedersehen!“

Bevor wir hier auseinander gehen, möchten wir Ihnen allen für die Zeit danken, die Sie sich so zahlreich genommen haben, um mit uns den Stabwechsel hier am Forschungszentrum Jülich feierlich zu begehen.

Herr Bachem und ich sehen dies als Zeichen Ihrer großen Verbundenheit mit dem Forschungszentrum und seinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern an. Im Namen von uns allen möchte ich schließlich Frau Rother und ihrem Team danken, die diese schöne Veranstaltung vorbereitet und organisiert haben.

Herr Bachem und ich würden uns sehr freuen, wenn Sie alle noch etwas blieben, damit wir mit Ihnen und Sie untereinander noch ein wenig ins Gespräch kommen können. Wir gehen dazu von hier, vom See-Casino, zur nur wenige Minuten entfernten Zentralbibliothek. Bitte schließen Sie sich einfach den Ortskundigen an. Dort werden ein kleiner Imbiss und die passenden Getränke auf uns warten. Auch für einen musikalischen Ohrenschaus ist gesorgt. Die Bigband der RWTH Aachen wird uns einen Ausschnitt aus ihrem Repertoire zum Besten geben.

Zu diesem geselligen Ausklang der Veranstaltung und zu guten Gesprächen laden Herr Bachem und ich Sie ganz herzlich ein. Bis gleich!