

# Regionalisierung versus Europäisierung und Globalisierung der Wissenschaft? Perspektiven der Forschung

*Jörg Hacker, Jens-Peter Gaul*

## Einleitung

Im Zuge der Föderalismusreform wurde 2006 ein Großteil der Aktivitäten im Bildungs- und Wissenschaftsbereich auf die Länder verlagert, bereits bestehende Regelungen wurden bestätigt. Dies gilt für die Verantwortlichkeiten im Hinblick auf die Schulen, aber auch für die Universitäten. Als Gemeinschaftsaufgabe von Bund und Ländern blieb in Deutschland allerdings die Forschungsförderung bestehen. Interessanterweise wird im Jahre 2007 mit dem „European Research Council (ERC)“ erstmals eine europäische Forschungsförderorganisation geschaffen, die Mittel ohne fachliche Beschränkung kompetitiv vergibt. Weiterhin gibt es zunehmend Budgets, die weltweit vergeben werden, beispielsweise in Programmen der „Bill & Melinda Gates-Stiftung“, des „Human Frontier Science Program“ oder auch Mittel des „National Institute of Health“. Es ist also ein vermeintlicher Widerspruch auszumachen: zum einen in Deutschland eine Fokussierung auf die Länder im Bildungs- und Wissenschaftsbetrieb, andererseits eine immer stärker werdende Internationalisierung im Hinblick auf die Forschungsförderung.

Wie sehen nun die Perspektiven in der deutschen Forschung in diesem Kontext aus? Fällt Deutschland in Kleinstaaterei zurück, schafft es den Anschluss, oder wird es sogar eine Spitzenposition im internationalen Bereich einnehmen? Auf diese und ähnliche Fragen versucht der vorliegende Beitrag Antworten zu geben.

## 1 Wissenschaft und Forschung agieren international – wie die Wirtschaft

In den letzten Jahren wurde viel über die Globalisierung gesprochen und geschrieben. Die Wirtschaft vernetzt sich international immer stärker, nationale Regeln werden durch internationale Absprachen ersetzt, Firmen verlagern ihre Produktion ins Ausland, soziale Standards werden infrage gestellt. Diese Entwicklung hat Kräfte freigesetzt, aber auch Befürchtungen geweckt. Risiken und Chancen halten sich die Waage. Während die Globalisierung große Teile der Gesellschaft erfasst und eine neue Situation heraufbeschworen

hat, ist eine derartige Entwicklung in der Wissenschaft schon seit Jahrhunderten gang und gäbe. Ja, man kann sogar sagen, seitdem es Wissenschaft und Forschung gibt, also im Grunde seit der Werdung der menschlichen Zivilisation, sind sie so angelegt, dass Grenzen überschritten werden: Grenzen des Fachs, Grenzen, die altes Denken und Ideologien setzen, Sprachgrenzen, aber auch politische Grenzen. Wissenschaft und Forschung agieren international.

Als Berlin im Jahre 1806 von französischen Truppen eingenommen wurde, kam es zu Plünderungen und Brandschatzungen. Alexander von Humboldt musste sich wehren: Er brachte kurzerhand ein Schild an seinem Privathaus an, worauf stand: Alexander von Humboldt, Mitglied der Académie des sciences, Paris. Von den französischen Offizieren wurde dies respektiert. Auch eine Frucht der Internationalität akademischen Lebens – Immanuel Kant, der nie Königsberg verlassen hatte, entfaltete große internationale Bedeutung; Schüler kamen aus vielen Ländern zu ihm, sogar aus dem fernen Schottland. Gottfried Wilhelm Leibniz war das letzte „Universalgenie“. Er wurde in Leipzig geboren, studierte dort, seine Wirkung allerdings war universell. Er war Mitbegründer der Akademien in Berlin und St. Petersburg, seine Schriften wurden in England und in Frankreich gelesen, Grenzen kannten sie nicht.

Die Reihe ließe sich beliebig fortsetzen, große Wissenschaftler hatten immer eine internationale Ausstrahlung. Insofern stellt sich die Frage: „Regionalisierung oder Globalisierung nationaler Forschung?“ überhaupt nicht. Wissenschaft und Forschung agieren übernational und global. Dennoch vollzieht sich die konkrete Forschungsförderung natürlich im nationalen Rahmen und unter bestimmten Bedingungen. Dabei kommt es zur Konkurrenz zwischen Staaten, genauso wie innerhalb Deutschlands zwischen den Bundesländern. So hat die Europäische Union zu Beginn des neuen Jahrtausends das ehrgeizige „Drei-Prozent-Ziel-Lissabon“ angepeilt. Es geht davon aus, dass im Jahre 2010 drei Prozent des Bruttoinlandsprodukts (BIP) der EU für Forschung und Entwicklung (FuE) ausgegeben werden sollen. Momentan ist die neue EU 27 von diesem Ziel weit entfernt, es werden nur 1,84 Prozent der BIP-Mittel für Forschung und Entwicklung ausgegeben. Deutschland liegt im Mittelfeld (ca. 2,5 Prozent). Im europäischen Vergleich sind Schweden und Finnland vorne, die schon jetzt deutlich über 3 Prozent aus dem BIP in Forschung und Entwicklung investieren.<sup>1</sup> Aber auch Japan, Israel, Australien oder die USA liegen vor Deutschland. Die Unterschiede im internationalen Bereich im Hinblick auf Forschung und Forschungsförderung zeigen sich also nicht zuletzt in den Unterschieden im Hinblick auf

---

<sup>1</sup> Quelle: Eurostat 2007

die Mittelbereitstellungen; die Forschung, so international sie sein mag, ist somit doch von den nationalen finanziellen Rahmenbedingungen abhängig.

## 2      **Forschungsförderung vollzieht sich nach wie vor im Wesentlichen national**

Trotz der Internationalisierung von Forschung und Entwicklung wird die Forschung selbst vor allem im nationalen Rahmen gefördert. Einige Zahlen<sup>2</sup> mögen dies belegen: Momentan werden in Deutschland ca. 2,5 Prozent des Bruttoinlandsprodukts für Forschung und Entwicklung ausgegeben; insgesamt stehen etwa 55 Milliarden Euro zur Verfügung. Davon stammen ca. 15 Prozent vom Bund, ca. 16 Prozent von Ländern und Gemeinden und ca. 67 Prozent aus dem privaten Sektor. Lediglich ca. 2 Prozent der gesamten Mittel kommen von der EU, obwohl Deutschland im 6. Forschungsrahmenprogramm der EU, das ca. 6 Milliarden Euro jährlich umfasst, mit ca. 22 Prozent der Mittelabschöpfung – bei den Hochschulen knapp 16 Prozent – sehr erfolgreich ist. Ca. 1,2 Milliarden EU-Euro gegen etwa 54 Milliarden deutsche Euro für die Forschung – nahezu 98 Prozent der Finanzierung vollziehen sich im nationalen Rahmen.

Hier stellen im Bereich der öffentlichen Förderung Bund und Länder ca. 7,8 Milliarden Euro (ohne Exzellenzinitiative) für Forschung und Entwicklung an den Hochschulen zur Verfügung; dazu kommt die Deutsche Forschungsgemeinschaft, die vor allem die Universitäten mit ca. 1,5 Milliarden Euro fördert. Die Max-Planck-Gesellschaft hat einen Etat von ca. 1,3 Milliarden Euro, die Helmholtz-Gemeinschaft ein Budget von ca. 2,3 Milliarden Euro; man könnte noch weitere Institutionen nennen, wie die Fraunhofer-Gesellschaft (ca. 1,3 Milliarden Euro) und die Leibniz-Gemeinschaft (ca. 1,1 Milliarden Euro). Für die Ressortforschung des Bundes werden darüber hinaus 1,7 Milliarden Euro zur Verfügung gestellt. Dabei werden viele dieser Mittel wiederum verwendet, um internationale Kooperationen voranzubringen.

Die Internationalität der national geförderten Forschungsprogramme drückt sich jedoch nicht nur in Kooperationen aus; schon jetzt werden viele Projekte von ausländischen Wissenschaftlern begutachtet. Man kann also sagen, dass die Mittel für die Forschungsförderung zwar national zur Verfügung gestellt werden, dass jedoch ein Teil der Mittel im internationalen Kontext kompetitiv vergeben wird. Das gilt auch für die ca. 5,5 Milliarden Euro Projektmittel des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), die, zum Teil jedenfalls, aufgrund internationaler Begutachtung vergeben werden. In

---

<sup>2</sup> Quelle: Statistisches Bundesamt 2006 (zum Budget 2003)

diesem Zusammenhang sind auch die ERA-net-Programme der EU zu nennen. Hierbei handelt es sich um Instrumente, mit denen Forschung auf bestimmten Gebieten in den einzelnen Staaten koordiniert werden soll; Adressaten sind in erster Linie die nationalen Ministerien und Forschungsförderer. Letztere finanzieren – nach Ausschreibung im Wettbewerb – auch die konkreten Forschungsprojekte, oft auf der Basis eines „common pot“-Systems, die EU stellt lediglich Koordinationsgelder zur Verfügung. Als interessante Beispiele lassen sich etwa die ERA-nets „ERA-Chemistry“, „NORFACE“ (Sozialwissenschaften) und „Pathogenomics“ nennen.

Hier soll das Prinzip der internationalen Forschungsförderung mit nationalen Mitteln anhand des ERA-nets „Pathogenomics“ kurz beschrieben werden. Im Jahre 2003 trafen sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Europa, um eine Agenda im Hinblick auf die Erforschung von Krankheitserregern zu diskutieren. Eine große Rolle spielten dabei Wissenschaftler aus dem Institut Pasteur in Paris. Es stellte sich heraus, dass die neuen Methoden der Genomforschung ungenügend eingesetzt wurden, um bessere Nachweis-systeme für Infektionserreger, neue Antibiotika und Impfstoffe zu entwickeln. Deshalb reifte der Plan heran, ein ERA-net auf dem Gebiet der Forschung mit pathogenen Mikroorganismen zu etablieren.

Im Jahre 2006 kam es dann zu einer Ausschreibung in den EU-Mitgliedsländern; dabei wurde eine Reihe von Projekten von internationalen Gutachtern bewertet. Von den über 40 eingereichten Projekten wurden dann letztlich 16 zur Förderung empfohlen. Von der EU werden diese Projektaktivitäten mit mehreren Millionen Euro gefördert. Momentan gehen die ersten Bewilligungsbescheide für Projekte im Rahmen des ERA-net „Pathogenomics“ heraus. Dabei werden kleinere Projekte mit zwei oder drei Partnern bis hin zu Großprojekten mit über zehn Partnern gefördert. Die Förderung selbst geschieht im nationalen Rahmen, die deutschen Partner erhalten ihre Mittel vom BMBF, die Begutachtung und auch die Zusammenstellung der Forschungskonsortien vollziehen sich in internationalen Panels – eine gelungene Symbiose von nationaler und internationaler Forschungsaktivität.

### **3 Die Internationalisierung der Forschungsförderung nimmt zu – das Beispiel DFG**

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) wurde im Jahre 1920 als nationale Förderorganisation gegründet, und das ist sie heute noch. Die DFG ist mit einem Budget von ca. 1,5 Milliarden Euro die größte deutsche Forschungsförderorganisation. Sie wird von

Bund und Ländern finanziert und hat die Aufgabe, die Forschungsförderung im Wettbewerb zu organisieren. Daneben ist die Förderung wissenschaftlichen Nachwuchses ein besonderes Anliegen der DFG. Auch die Förderung internationaler Kontakte stellt einen Schwerpunkt der Arbeit der DFG dar. Es ist zu beobachten, dass gerade in den letzten zehn Jahren die Arbeit der DFG in starkem Maße internationalisiert wurde. Dies gilt für alle Programme. Stipendien werden traditionell vergeben, um jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die Arbeit im Ausland zu ermöglichen. Dieses Programm hat sich seit vielen Jahren bewährt; die DFG vergibt regelmäßig zwischen 180 und 250 Stipendien im Jahr; das Programm fördert die Kooperation zwischen deutschen und ausländischen Wissenschaftlern. Neu ist, dass seit einigen Jahren auch die Graduiertenkollegs als internationale Kollegs – 52 von 261 laufenden Kollegs – beträchtlich zur Vernetzung der deutschen Forschung im internationalen Rahmen beitragen. Auch die Internationalisierung im Bereich der Sonderforschungsbereiche (SFBs) hat stetig zugenommen. In fast allen SFBs wird inzwischen international kooperiert; in zurzeit 18 Prozent der SFBs sind diese internationalen Kooperationen sogar institutionalisiert oder projektförmig verfestigt. Neuerdings ist es sogar möglich, Mittel im Rahmen von SFBs für ausländische Partner zu beantragen. Die Forschungszentren, die von der DFG gefördert werden, sind ebenfalls ganz überwiegend international aufgestellt.

Auch die Begutachtung der DFG-Förderung spielt sich immer mehr im internationalen Rahmen ab. Von den Gutachtern, die im Rahmen der Exzellenzinitiative von der DFG gebeten wurden, in den Panels tätig zu sein, kamen mehr als drei Viertel aus dem Ausland. Darüber hinaus hat die DFG mit einer Reihe von ausländischen Förderorganisationen in der Schweiz, in den Niederlanden, in Schweden, in England und in weiteren Ländern Abkommen getroffen. Hier werden Mittel vergeben nach dem Grundsatz: „Money follows researcher“. Das bedeutet, dass Wissenschaftler, die ins Ausland gehen, oder ausländische Wissenschaftler, die nach Deutschland kommen, ihre Mittel jeweils mitnehmen können.

Auch die Auslandsbüros, die von der DFG in den letzten Jahren errichtet wurden, tragen zur Internationalität der Arbeit bei. Dies gilt für alle Büros, also jene in Washington, Peking, Moskau und neuerdings in Neu-Delhi. Ziel der Arbeit dieser Büros ist es, die internationale Vernetzung mit den jeweiligen Gastländern zu fördern und den Austausch von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zu unterstützen. Nimmt man alle diese Punkte zusammen, so stellt die DFG einen Spiegel der zunehmend internationalen Vernetzung der deutschen Forschung dar.

#### 4 Die Rolle der Europäischen Union – Bedeutungszuwachs auf mittlerem Niveau

Es ist schon darauf hingewiesen worden, dass die Mittel, die die Europäische Union für die deutsche Forschung zur Verfügung stellt, die Zwei-Prozent-Marke nicht wesentlich überschreiten. Allerdings sollte man die Forschungsförderung durch die EU auch nicht gering veranschlagen. Zum einen haben gerade die EU-Programme das Ziel, einen „europäischen Mehrwert“ zu schaffen. Das bedeutet, dass Projekte gefördert werden, die ohne die EU-Förderung so nicht zustande kämen. Als Mehrwert manifestiert sich unter anderem, dass die „besten Köpfe“ im Rahmen von EU-Programmen kooperieren, dass die intellektuellen Ressourcen, aber auch die Infrastruktur, gemeinsam genutzt werden und dass letztlich auch der Absatz von wissensbasierten Waren und Technologien gemeinsam gefördert wird.

Darüber hinaus ist es als ein erfreuliches Indiz zu werten, dass im 7. Forschungsrahmenprogramm der EU, das die Jahre 2007 bis 2013 umfasst, insgesamt fast 54 Milliarden Euro zur Verfügung gestellt werden, das sind fast 20 Milliarden mehr als im 6. Rahmenprogramm. Dabei werden ca. 7,2 Milliarden Euro pro Jahr verausgabt. Interessant ist in diesem Zusammenhang die Tatsache, dass die neue Forschungsförderorganisation „European Research Council“ (ERC), die eine „DFG in Europa“ darstellt und ausschließlich Projekte der Grundlagenforschung fördert, insgesamt 7,46 Milliarden Euro für die sieben Jahre zur Verfügung hat und schrittweise auf ein Budget von über 1 Milliarde Euro pro Jahr kommen soll. Der ERC hat am 1. Januar 2007 seine Arbeit aufgenommen. Die ersten Programme werden sogenannte „Starting Grants“ sein: Projekte, die es jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern erlauben sollen, sich früh selbständig zu machen.

Die „Programmforschung“ der Europäischen Union ist in vier Komplexe unterteilt: „cooperation“ (32,4 Milliarden Euro), „people“ (4,8 Milliarden Euro), „capacities“ (4,1 Milliarden Euro) sowie „ideas“ (ERC, 7,4 Milliarden Euro). In dem Programmteil „capacities“ werden vor allem Projekte zur Verbesserung der Forschungsinfrastruktur gefördert. Im Bereich „cooperation“ werden gemeinsame Projekte zu beantragen sein, beispielsweise in den Bereichen „information“, „communication technology“, „health“ und „transport“. Im Projektbereich „people“ werden vor allem die sehr populären „Marie Curie-Grants“ für junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zur Verfügung gestellt.

Darüber hinaus soll darauf hingewiesen werden, dass es bestimmte Projekte gibt, die im Prinzip nur international, sei es auf EU-Basis oder durch andere Trägerschaften, möglich

sind. Dazu zählen das große Energie-Fusions-Programm „ITER“, das Programm „CERN“, das für die Teilchenphysik nicht mehr wegzudenken ist, oder die „European Molecular Biology Organisation (EMBO)“, die hervorragende Institute im Bereich der biomedizinischen Forschung betreibt, so unter anderem das „European Molecular Biology Laboratory (EMBL)“ in Heidelberg.

Ein Aspekt, der durch die Gründung des ERC in den Blickpunkt gerät, ist die Tatsache, dass es zunehmend zu einer Konkurrenz zwischen verschiedenen Förderorganisationen und -programmen in Europa, auch in Deutschland, kommt. Dies ist nichts Neues oder Schlechtes, im Gegenteil, Wissenschaft ist im Prinzip kompetitiv. Warum sollte es da nicht auch zum Wettbewerb zwischen den Forschungsförderorganisationen, vor allem im internationalen Rahmen, kommen? National, in Deutschland, existiert eine solche Konkurrenz in gewissem Maße auch jetzt schon. Es gibt durchaus Initiativen im Bereich der Grundlagenforschung und der angewandten Forschung auf Länderebene, die mit den Programmen des BMBF oder auch der DFG konkurrieren. In anderen Ländern ist es sogar die Regel, dass Forschungsförderer miteinander konkurrieren, denken wir nur an Großbritannien, an die Programme des „Wellcome Trust“ und des „Medical Research Council (MRC)“ oder die Programme der anderen „Research Councils“. Auch in den USA gibt es eine Konkurrenz zwischen den Programmen des „National Institute of Health (NIH)“ sowie der „National Science Foundation (NSF)“. Ähnliches gilt für Frankreich mit der neuen „Agence Nationale de la Recherche (ANR)“, der Forschungsförderorganisation „INSERM“ sowie dem „CNRS“.

Es sollte auch darauf hingewiesen werden, dass im Ausland viele Mittel nur dann vergeben werden, wenn auch die „indirekten Kosten“ der Forschung (der „Overhead“) ermittelt und dem Förderer genannt werden können. Dies ist in den USA, inzwischen aber auch in Großbritannien und anderen Ländern die Regel. Auch hier mag sich die Internationalität der Forschungsförderung stimulierend auf das deutsche System auswirken, indem nämlich damit begonnen wird, die indirekten Forschungskosten auch in Deutschland zu ermitteln. Erfreulich ist in diesem Zusammenhang die Tatsache, dass auf alle Mittel, die im Rahmen der Exzellenzinitiative vergeben werden, ein zwanzigprozentiger Overhead („Programmpauschale“) mitbewilligt wird. Auch in den anderen Programmen der DFG soll schrittweise ein Overhead eingeführt werden.

## 5      **Forschungsförderung – die Rahmenbedingungen müssen stimmen**

Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass die materielle Seite der Forschungsförderung, also die zur Verfügung stehenden Mittel, selbstverständlich eine zentrale Rolle im internationalen Wettbewerb spielt. Neben diesen „materiellen Rahmenbedingungen“ gibt es aber auch „immaterielle Rahmenbedingungen“. Zu diesen Bedingungen zählen beispielsweise das Tarifrecht, die Bezahlung von Wissenschaftlern, die Möglichkeit für Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler, nach transparenten Regeln ihre Karriere zu planen, sowie die Gleichstellungsproblematik. Hier konkurriert Deutschland mit allen anderen Ländern, und viele Staaten sind Deutschland in diesem Falle voraus; auch die Bundesländer untereinander zeigen eine gewisse Differenzierung in diesen Bereichen, die im Prinzip zu begrüßen ist.

Letztlich konkurriert auch die DFG mit ihren Programmen mit anderen Forschungsförderern in Deutschland, aber vor allem im internationalen Rahmen. Deshalb ist es wichtig, dass sich die Programme der DFG weiterentwickeln und den internationalen Anschluss halten. In diesem Zusammenhang sind die Termini „Flexibilität“ und „Modularität“ zu nennen. Sie bedeuten, dass die Programme der DFG bedarfsgerecht veränderbar sind, dass künstliche Grenzen abgebaut werden und dass einzelne Programmelemente, wie Module, zusammengestellt werden können. Es ist auch daran gedacht, neue Programmelemente in das Forschungsförderprogramm der DFG mit aufzunehmen, beispielsweise sogenannte „Starting Grants“ für junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf Empfehlung von erfolgreichen Forschern, „Merit Awards“ für besonders erfolgreiche Wissenschaftler, denen für eine gewisse Zeit ein bestimmter Betrag zur Verfügung gestellt wird, sowie „Senior Grants“. Mit Hilfe eines derartigen „Senior Grant“ sollte es möglich sein, aktive Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die das Pensionsalter erreicht haben, in Deutschland zu halten. Gerade hier ist die internationale Konkurrenz groß, viele hervorragende deutsche Forscher gehen nach dem Erreichen der Altersgrenze ins Ausland, wo sie zum Teil ausgesprochen erfolgreich weiterarbeiten. Auch hier müssen die Rahmenbedingungen verbessert werden.

Zu den Rahmenbedingungen zählen aber auch eine forschungsfreundliche Atmosphäre, ein Klima, das zwar die Risiken erkennt, aber durchaus auch Chancen Raum lässt, und gesetzliche Rahmenbedingungen, die für die Forschung attraktiv sind. Gerade an Letzterem mangelt es in Deutschland, wenn man an bestimmte Bereiche der Lebenswissenschaften denkt. Hier sollen kurz zwei Beispiele angerissen werden: die grüne Gentechnik sowie die Arbeit mit humanen embryonalen Stammzellen.

Bei der Gentechnik handelt es sich um eine Methode, in deren Verlauf Gene aus ihrer ursprünglichen Umgebung herausgelöst werden, um dann in einen neuen genetischen Kontext eingeführt werden zu können. Mit Hilfe dieser Methode ist es möglich, Bakterien, einzelne Zellen, aber auch ganze Organismen, Tiere und Pflanzen, gentechnisch zu verändern. Die sogenannte „grüne Gentechnik“ befasst sich mit solchen genetischen Veränderungen an Pflanzen, sie ist aus der Grundlagenforschung nicht mehr wegzudenken. Stoffwechselregulation, Krankheitsempfänglichkeit, Stressreaktionen oder Zell-Zell-kommunikationen in Pflanzen werden mit Hilfe der grünen Gentechnik untersucht. In Deutschland ist die grüne Gentechnik, besonders wenn sie für die Entwicklung neuer Nahrungsmittel verwendet wird, unpopulär. Diese Unpopularität korrespondiert mit rigiden gesetzlichen Regelungen in Form des Gentechnikgesetzes, das in Deutschland in bestimmten Bereichen weit über die von der EU festgelegten Rahmenbedingungen hinausgeht; diese gesetzlichen Bedingungen gelten auch für die Grundlagenforschung. Insbesondere die Haftungsfrage ist ungeklärt, außerdem gibt es Probleme bei der Abgrenzung zwischen wissenschaftlichen Experimenten und kommerziellen Anwendungen der Gentechnik. In öffentlichen Registern werden die Felder, auf denen gentechnisch veränderte Pflanzen ausgebracht werden, frei zugänglich benannt, was den in Deutschland häufig vorkommenden Felderstörungen Vorschub leistet. Deutschland ist, was die grüne Gentechnik angeht, ein unattraktives Land. Das korrespondiert mit der Tatsache, dass in Deutschland nur sehr wenige Freisetzungen gentechnisch veränderter Pflanzen registriert werden. Es wird nicht lange dauern, bis sich auch Grundlagenforscher von Deutschland abwenden und in anderen Ländern tätig werden, zumal diese Forschungsrichtung von der EU intensiv gefördert wird. Deshalb ist eine Novellierung des Gentechnikgesetzes dringend nötig. Die neue Bundesregierung hat mit dieser Novellierung begonnen, allerdings verläuft der Prozess äußerst langsam und zäh.

Ein weiteres problematisches Feld der biomedizinischen Grundlagenforschung ist das der humanen embryonalen Stammzellforschung. Stammzellen sind „Alleskönner“, embryonale Stammzellen können sich zu ausdifferenzierten Zellen und Organen entwickeln. Zum einen werden embryonale Stammzelllinien für die Grundlagenforschung verwendet, es besteht aber auch die Hoffnung, dass in fernerer Zukunft heute noch nicht behandelbare Erkrankungen, wie Parkinson, Diabetes oder Herzerkrankungen durch Verfahren, die mit Hilfe der Stammzellforschung entwickelt werden, behandelbar sein könnten. Die Forschung mit embryonalen Stammzelllinien ist jedoch ethisch umstritten. Diese ethischen Bedenken sind wichtig und ernst zu nehmen, handelt es sich doch bei den Embryonen um beginnendes menschliches Leben. Stammzelllinien lassen sich aus Embryonen gewinnen, sie können in verschiedene Zellen und Gewebe aus- und umdifferenzieren. In

Deutschland sind Arbeiten zur humanen embryonalen Stammzellforschung stark reglementiert, im europäischen Kontext gibt es in Deutschland, ähnlich wie in Polen, Österreich und Litauen, die strengsten Rahmenbedingungen. So dürfen Stammzelllinien in Deutschland nicht neu angelegt werden. Im Ausland etablierte Stammzelllinien dürfen nur dann verwendet werden, wenn sie vor dem Stichtag 1. Januar 2002 angelegt wurden. Außerdem werden Forscher durch das deutsche Stammzellgesetz mit drastischen Strafen bedroht, anwendungsorientierte Forschung ist nicht erlaubt. Auch hier ist es nötig, neue Rahmenbedingungen zu schaffen, die zum Beispiel die aus wissenschaftlicher, aber auch aus politischer, Sicht unsinnige Stichtagsregelung aufheben.

Insgesamt gilt, dass die Rahmenbedingungen für die Forschung stimmen müssen, um auf Dauer attraktive Grundlagenforschung und Innovation an einem Standort zu halten. Auch hier spielt die internationale Competition eine Rolle. Durch die Europäisierung und Globalisierung werden sich die kreativsten Forscher, aber auch Forschungsförderer, zunehmend die Standorte auswählen, an denen sie optimale Rahmenbedingungen vorfinden.

## 6 Abschließende Thesen

Aus den Ausführungen dürfte hervorgegangen sein, dass sich Wissenschaft und Forschung heute zunehmend im europäischen und globalisierten Rahmen abspielen. Nichtsdestotrotz sind die Forschungsförderung und auch die gesetzlichen Rahmenbedingungen noch immer national angelegt. Daraus ergibt sich ein Spannungsverhältnis zwischen nationalem Rahmen und internationalem Wettbewerb. Hierzu möchten wir folgende Thesen formulieren:

- Die Wissenschaft ist *per se* international. Diese Internationalität der Forschung und Wissenschaft stößt sich häufig an der Kleinteiligkeit der Wissenschaftsförderung und den nationalen Rahmenbedingungen.
- Die Wissenschaft ist *per se* kompetitiv. Diese Konkurrenz gilt insbesondere im internationalen Bereich.
- Die Competition der Wissenschaft korrespondiert zunehmend mit einem Wettbewerb der Forschungsförderung. Dies ist im nationalen, vor allem aber im europäischen Rahmen zu beobachten, wo europäische Programme mit nationalen Programmen konkurrieren. Eine derartige Konkurrenz sichert und steigert die Qualität der Forschungsförderung und kann eine belebende Wirkung auf das Wissenschaftssystem haben.

- Internationale wissenschaftliche Kooperation muss einen Mehrwert für Deutschland und Europa als Ganzes erbringen. Dies kann geschehen, indem sie die „besten Köpfe“, jung und alt, anlockt und damit die Grundlagen der Innovation erhält, den Weg zu den im Ausland angesiedelten geistigen und materiellen Ressourcen öffnet und damit die Entstehung von Synergien ermöglicht und den Zugang zu frischen Ideen und Infrastruktur sichert sowie neue Absatzmärkte für wissensbasierte Produkte und Technologien erschließt.
- Durch die internationale Vernetzung der Forschung kommt es auch zu einer Konkurrenz der Forschungsförderprogramme. Deshalb ist es notwendig, die Programme immer wieder den neuen Bedingungen anzupassen und sie weiterzuentwickeln.
- Zunehmend werden im internationalen Rahmen die indirekten Forschungskosten erhoben. Auch in Deutschland ist es notwendig, dieses System des „Overhead“ im Forschungssystem zu verankern.
- Neben den „materiellen“ sind die „immateriellen Rahmenbedingungen“ wichtig; eine forschungsfreundliche Atmosphäre sowie forschungsfreundliche Gesetze sind Standortfaktoren im internationalen Wettbewerb. Deshalb ist es nötig, auch hier nicht national, sondern international und global zu denken.

#### **Anschriften der Verfasser:**

Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Jörg Hacker  
Institut für Molekulare Infektionsbiologie  
der Universität Würzburg  
Röntgenring 11  
97070 Würzburg  
E-Mail: [j.hacker@mail.uni-wuerzburg.de](mailto:j.hacker@mail.uni-wuerzburg.de)

Dr. Jens-Peter Gaul  
Deutsche Forschungsgemeinschaft  
Kennedyallee 40  
53175 Bonn  
E-Mail: [Jens-Peter.Gaul@dfg.de](mailto:Jens-Peter.Gaul@dfg.de)