

EXZELLENZINITIATIVE Fast 400 Bewerbungen

Von Photonik bis künstliche Intelligenz

HERMANN HORSTKOTTE

Wir wollen der Phantasie freien Lauf lassen", sagt der Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Ernst-Ludwig Winnacker. Über ihn haben Bund und Länder alle deutschen Universitäten zu einem Wettbewerb Spitzenforschung eingeladen; knapp zwei Milliarden Euro stehen in den Jahren 2006 bis 2011 dafür zur Verfügung. Gleich zu Beginn der Ausschreibung lagen fast 380 erste „Ankündigungen“ vor: je zirka 190 für „Graduiertenschulen“, das heißt im Wesentlichen die Doktorandenausbildung, und für „Exzellenzcluster“, also regionale Forschungsverbände der Universitäten mit anderen Forschungseinrichtungen wie etwa Instituten der Max-Planck-Gesellschaft. Im Durchschnitt hat mithin fast jede Uni für beide „Förderlinien“ je zwei Ideen eingereicht. Gut zwei Dutzend besonders renommierte Bildungsanbieter meldeten sich auch schon mit einem hochschulweiten „Zukunftskonzept“, das auf Weltniveau führen soll.

Ganz schön mutig, die Bewerber. Denn aufgrund der Ausschreibung werden erst einmal nur zwanzig Graduiertenschulen, 15 Cluster und etwa ein halbes Dutzend Konzepte bewilligt, nächstes Frühjahr in einer weiteren Runde noch einmal so viele. Die aktuellen Ankündigungen sind vorerst unverbindlich. En-

geht mit „Zellulären Netzwerken“ ins Rennen. Freiburg und Tübingen möchten ebenfalls die Zellforschung stärken, Ulm will speziell der Bildung der Blutzelle nachgehen, auch mit einer entsprechenden Graduiertenschule. Alle Antragsteller sind interdisziplinär ausgerichtet, etwa auf das Zusammenspiel der Mediziner mit Biophysikern und Neuroinformatikern.

Europa und die Welt

Als kulturwissenschaftliche Forschungsschwerpunkte zeichnen sich Sprachwissenschaften (Hamburg, Tübingen) sowie die Geschichte Europas ab, insbesondere die Entwicklung des europäischen Rechts (Heidelberg, Freiburg). Tübingen will die (seit Rousseau unabwiesbare) ethische Frage nach „Perfektionierung und Perfektibilität des Menschen angesichts technologischer Entwicklungen“ aufwerfen.

Informationen über den Rechner

Exzellenzcluster sind nichts Neues in Deutschland. Ein Musterbeispiel ist das „Computer Science Cluster“ zwischen den Unis Saarbrücken und Kaiserslautern mit ihren Partnern von der Max-Planck- und der Fraunhofer-Gesellschaft und dem (privaten) Deutschen For-

Deutschland ist das Land der Tüftler und Erfinder. Unser Wohlstand lässt sich nur

RM-INNOVATIONSERHEBUNG

sichern, wenn die Produkte hiesiger Firmen besser sind als die der Konkurrenz. Doch wie

steht der High-Tech-Standort da? Diese Frage hat der RM 24 Experten gestellt.

Gefangen im Elfenbeinturm

SILKE LINNEWEBER und BIRGITTA MOGGE-STUBBE

Beim Lesen der Wahlprogramme der Parteien könnte der Bürger den Eindruck gewinnen, dass nicht Arbeitslosigkeit, sondern Innovation das entscheidende Wahlkampfthema sei. Keine Partei, die sich nicht die Unterstützung für das technologisch Neue auf die Fahnen geschrieben hätte. „Deutschland soll ein Land der Ideen werden“, fordert die Union. Der designierte Koalitionspartner FDP will gar eine „Dekade der Forschung, Gründung und Innovation“ einläuten. Die sozialdemokratische Konkurrenz sieht sich schlicht als „Partei des technischen Fortschritts“. Die Grünen wollen „Die Welt von morgen heute denken“. Selbst die Linkspartei, des Schwimmens im Mainstream unverdächtig, weiß: „Bildung und Innovation sind zur entscheidenden Ressource geworden.“

Schön für die Politiker: Anders als bei der Arbeitslosigkeit kämpfen sie beim Fortschritt nicht auf vermeintlich verlorenem Posten. So lautet jedenfalls eines der Ergebnisse der RM-Innovationserhebung, an der sich 24 Experten aus Wirtschaft, Verbänden und Wissenschaft beteiligten. 21 der Befragten halten die technologische Leistungsfähigkeit Deutschlands für sehr gut oder gut. Nur drei stufen sie als mittel ein. Schlecht oder sehr schlecht beurteilt sie keiner der Teilnehmer.

Sektorale Vorteile sehen die Fachleute vor allem bei Technologien rund um die Gesundheit. Als starke deutsche Technologie wird zehnmals die Medizintechnik genannt. Neun Erwägungen entfallen auf Life-Science/Biotechnologie (siehe obere Grafik). Sieht man von der Nanotechnologie ab, auf die ebenfalls neun Nennungen entfallen, folgen auf den Plätzen in Deutschland traditionell starke Bereiche wie Maschinen- und Autobau oder Laser/Optische Technologien (je sechs Nennungen).

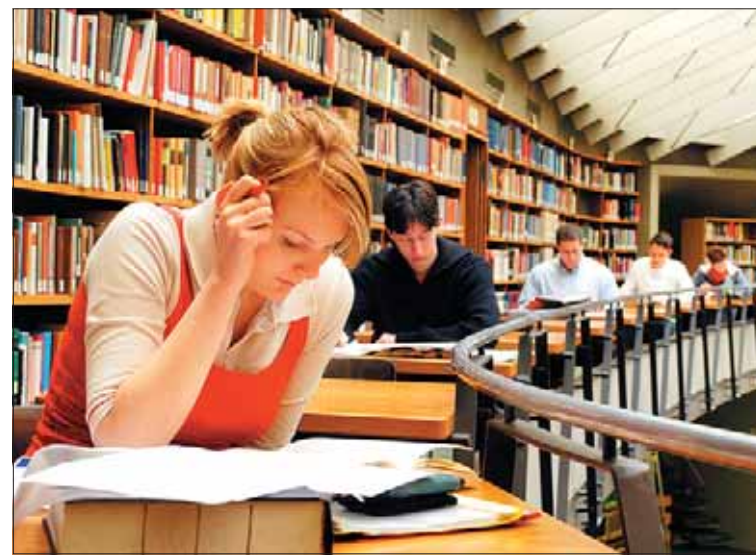
Pisa hin oder her: Geht es um die Stärken des deutschen Innovationssystems, schneiden Bildung und Ausbildung im Urteil der Befragten hervorragend ab (siehe untere Grafik). Zehnmals nennen die Experten gut ausgebildete Hochschulabsolventen als deutschen Vorteil, neunmal loben sie den ausgezeichneten allgemeinen Bildungsstand der Bevölkerung. Nur die leistungsstarke, differenzierte Forschungsstruktur insgesamt bekommt mehr Lorbeere (zwei Nennungen). Die ausgezeichnete Leistungsfähigkeit der deutschen Unternehmen wird sechsmal betont.

Doch wo Licht ist, ist auch Schatten. Die größte deutsche Schwäche sehen die Exper-



TRANSFERLÜCKE: Vieles, was im Reagenzglas funktioniert, wird nie kommerzialisiert.

Foto: F1online



RUHE! Im Lesesaal soll konzentriert studiert werden. Foto: Kaiser/Caro

de September müssen ausgefeiltere Projektskizzen von 25 und mehr Seiten vorliegen, unter denen dann internationale Gutachter die besten auswählen. Derzeit machen manche Unis aus ihren konkreten Vorstellungen ein Geheimnis. Dennoch zeichnen sich aus den häufiger genannten Sachbereichen bereits klare Themenschwerpunkte ab.

Nano – immer kleiner, immer schneller

Nano, altgriechisch: Zwerg, ist das Schlüsselwort für moderne Technologien, die mit kleinsten Bausteinen der Materie und des Lebens arbeiten, mit Partikeln, die nur in Zehntausendstel eines Millimeters zu messen sind. Je kleiner beispielsweise die Schaltelemente eines Computers sind, desto schneller der Rechner. Die Medizintechnik entwickelt künstliche Gelenke mit einer organischen und deshalb für den Menschen angenehmeren Nanooberfläche. Der Forschung und Entwicklung im Bereich der Miniatur sind praktisch keine Grenzen gesetzt. Deshalb wollen auf diesem Feld unter anderem die beiden Münchener Unis sowie Ulm und Konstanz je ein gemeinsames Exzellenzcluster bilden. Auch die Universität Hamburg und die Uni Leipzig haben sich (unabhängig voneinander) dafür gemeldet.

Zellforschung am Kern des Lebens

Gerade die Stammzellforschung hat in der breiten Öffentlichkeit und in der Forschungspolitik die Frage nach den genetischen Bedingungen für Gesundheit und Krankheit (und ihre Kosten) geschärft. So will die Uni Bonn ein entsprechendes Forschungscluster ausbauen, das etwa an ihr neues Life and Brain Center um den Medizinprofessor Oliver Brüstle anknüpfen kann. Die Uni Heidelberg, Partner des Deutschen Krebsforschungszentrums am Ort,

sungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI). Insgesamt arbeiten in dem Cluster mehr als 800 Forscher. Selbstverständlich, so DFKI-Geschäftsführer Wolfgang Wahlster zum Rheinischen Merkur, hat sich der Verbund für die Exzellenzinitiative „im weiten Bereich der Informatik“ gemeldet; er selber wolle aber noch nicht mit näheren Angaben offensiv über die Presse gehen. Mitbewerber in der Informations- und Kommunikationstechnik sind etwa die Technische Hochschule Aachen, eine erste Adresse für den Mobilfunk, und die Uni Stuttgart mit Infosystemen rund ums Auto. Aachen macht sich auch stark für zwei Graduiertenschulen um „Rechnergestützte Aspekte der Ingenieurausbildung“ (E-Learning) und „Angewandte Informatik“, Karlsruhe plant eine Schule für das breite Feld der „Informationswirtschaft“.

Mehr Energietechnik ist nötig

Der weltweite Energiebedarf wird nach seriösen Schätzungen bis 2020 um vierzig Prozent steigen. Dabei kommen auch die Treibhausgasemissionen und der Klimawandel ins Spiel. Aachen und Karlsruhe schlagen deshalb Forschungscluster zur Energietechnik oder Energieversorgung vor. Die umweltfreundlichste Energie schlechthin: Licht. Seit der Erfindung des Lasers 1960 haben sich die optischen Technologien (OT) zu einem Allzweckmittel für Bohren, Schweißen, Messen, Oberflächenbearbeitung und Nachrichtenvermittlung entwickelt. Die Leuchtdiode kann die traditionelle Glühbirne ersetzen und damit den Strombedarf in Deutschland um acht Prozent senken. Keine Handys, CDs und DVDs ohne OT! Auf diesem Gebiet ist Deutschland weltweit Spitzenreiter. Stuttgart und Hamburg wollen jetzt eigene Cluster zu „Licht und Materie“, „Light and Matter“ ausbauen. Karlsruhe bewirbt sich um eine Graduiertenschule „Optik und Photonik“. □



ten bei der Transformation von Forschungsergebnissen in neue Produkte (neun Nennungen). „Zu viel Analyse, zu wenig Umsetzung“, beschreibt einer der Teilnehmer das Problem. Gleichzeitig werden den Bundesbürgern zu wenig Pioniergeist und Risikobereitschaft gepaart mit einer gewissen Sattheit attestiert (acht Nennungen). Außerdem bemängeln die Befragten zu viel Bürokratie sowie die strengen gesetzlichen Beschränkungen bei umstrittenen Bereichen wie Gen- und Kerntechnik (je fünf Nennungen).

Grundsätzlich glauben alle Teilnehmer,



das staatliche Maßnahmen das deutsche Innovationssystem stärken können. Doch was die Steuerkraft der Bundesregierung angeht, sind die Praktiker gespalten. Dreizehn halten den Einfluss nationaler Politik für sehr stark oder stark, elf für mittel oder gering.

Bei der Bewertung einzelner innovativ-politischer Strategien gehen die Damen hoch für Investitionen in die Grundlagenforschung (15 Nennungen). Auch Cluster- und Netzwerkbildung schneiden mit elf beziehungsweise zwölf Nennungen gut ab. Runter gehen die Daumen für die Exzellenzinitiative des Bundes (sieben Nennungen) und die Fokussierung staatlicher Schützenhilfe auf einzelne Branchen (fünf Nennungen). Ein Befund, den die Wahlkämpfer wohl nicht gerne hören. Schließlich will jede etablierte Partei bestimmte Zukunftsbranchen pöppeln – je nachdem, wo sie ideologisch steht.

Was politische Forderungen angeht, liegen die befragten Innovationsexperten zu mindestens teilweise auf einer Linie mit dem deutschen Mittelstand. Wie vielen kleinen und mittleren Betrieben liegt ihnen der Bürokratieabbau am Herzen (neun Nennungen). Außerdem wünschen sie sich schlicht mehr Geld. Sowohl für die Forschung insgesamt (neun Nennungen) als auch für Bildungseinrichtungen und innovative Start-ups (je sechs Nennungen). Das Vorhaben aller etablierten Parteien, die Ausgaben für Forschung und Entwicklung bis 2010 auf drei Prozent des BIP hochzufahren, dürfte bei den RM-Experten also auf breite Zustimmung stoßen.

Nach Ansicht der Teilnehmer würde der Innovationsstandort Deutschland am stärksten von einer Großen Koalition profitieren. Immerhin die Hälfte der Befragten votierte für ein Bündnis von Union und SPD. Sieben wünschen sich eine schwarz-gelbe Koalition, drei eine rot-grüne, zwei machten keine Angaben.

Der Blick in die Zukunft fällt bei den meisten Experten hell rosa bis pink aus. Auf die Frage: „Wo steht Deutschland in zehn Jahren?“ zeichnet nur eine Minderheit (drei der Befragten) ein düsteres Bild und fürch-

ten ein weiteres „Abrutschen ins Mittelmaß bei High Tech“.

Der Rest blickt optimistisch nach vorn und sieht Deutschland „immer noch an der Spitze der Wirtschaftsnationen“ – vorausgesetzt, die kommende Regierung krepelt das Land um. Doch auch wenn die Politik wieder nur kleine Schritte geht, stecken die Antworten den Kopf nicht in den Sand. In zehn Jahren werde Deutschland wahrscheinlich immer noch keine Gesundheits- und Steuerreform haben, meint einer der Teilnehmer. „Und trotzdem werden wir das führende Technologieland in Europa sein. Trotz oder gerade wegen des deutschen Beharrungsvermögens.“ □

Wir danken allen, die sich an der RM-Innovationserhebung beteiligt haben: Accenture, Centrum für Hochschulent-

wicklung, Earlybird Venture Capital GmbH & Co. KG, E-Circle AG, Fachhochschule Mannheim, Fachhochschule Reutlingen, Fleischhauer, Hoyer & Partner, Forschungszentrum Jülich, Fraunhofer Gesellschaft, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung, Hannover Finanz GmbH, Leibniz-Gemeinschaft, Münchener Business Plan Wettbewerb, Netzwerk Nordbayern, Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung, Neues Unternehmertum Rheinland, Universität Heidelberg, Technische Hochschule Aachen, Technische Universität München, Verein Deutscher Ingenieure, Wellington Partners Venture Capital GmbH, Willex AG, Wirtschafts- und Sozialgeographisches Institut der Universität zu Köln, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung.

FÜNF FRAGEN AN

Armin Grunwald:

„Grenzen der Freiheit“



In Berlin leitet Armin Grunwald das Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag. Foto: privat

RHEINISCHER MERKUR: Sind die Deutschen technologiefeindlich?

ARMIN GRUNWALD: Nein, das ist eine Legende. Die Bundesbürger sind nicht technikkritischer als die Angehörigen anderer Industrienationen. Außerdem ist es nur rational, die möglichen Folgen neuer Technologien zu hinterfragen und zu erforschen. Hätte man das etwa beim Asbest früh genug getan, hätten mehrere hunderttausend Menschen nicht sterben müssen.

Wie stehen die Bundesbürger zu umstrittenen Techniken wie Kern- und Biotechnologie?

Bei der Kernenergie ist die Ablehnung seit Jahrzehnten konstant hoch. Im Fall der roten Biotechnologie ist die Akzeptanz tatsächlich von ihren Produkten profitieren kann.

Gilt das auch für die Bereiche Klone und Stammzellenforschung?

Das reproduktive Klonen wird nach wie vor abgelehnt. Beim therapeutischen Klonen bildet sich eine gewisse Akzeptanz heraus.

Wird in Deutschland ausreichend über Bioethik diskutiert?

Das Problem ist, dass die Diskussion sehr schnell fundamentalistisch wird. Die einen wollen über die Risiken nicht reden, die anderen vom Nutzen nichts hören. Tatsächlich ist es besonders der Wirtschaft, die sich der Diskussion entzieht. Aber Forschungsfreiheit ist nun mal keine absolute Maxime. Vielmehr müssen sich auch Forscher an die Regeln halten, welche die Gesellschaft ihnen vorgibt. Außerdem können Wissenschaftler längst nicht alles halten, was sie versprechen.

In seiner Förderpolitik setzt der Staat auf die Biotechnologie. Kann ein Land sich gleichzeitig hohe ethische Standards leisten und trotzdem einen starken Biotech-Sektor aufbauen?

Die Gesetzgebung ist sicher für manche Wissenschaftler ein Nachteil. Bestimmte Nobelpreise gehen künftig möglicherweise eher ins liberale Südostasien als nach Deutschland. Trotzdem haben deutsche Forscher und Unternehmen Chancen. Etwa, indem sie nach Alternativen suchen oder die Forschung mit weniger problematischen adulten Stammzellen vorantreiben. □

Die Fragen stellte Silke Linneweber.