

# Exzellente Initiative?

**Kürzlich lief für die beiden Cluster Quest und CFN die Förderung durch die Exzellenzinitiative aus. Welche Veränderungen hat diese Initiative gebracht, und wie geht es nun weiter?**

Maike Pfalz

**E**ine riesige Baugrube prägt derzeit die Callinstraße in der Hannoveraner Nordstadt. Seit 2013 graben die Bagger hier das Fundament für das Hannoversche Institut für Technologie (HITec) aus, dessen Herzstück ein 20 Meter hoher Turm für Experimente in der Schwerelosigkeit sein wird.<sup>1)</sup> 2011 wurde der 30 Millionen Euro teure Forschungsbau nach Empfehlung des Wissenschaftsrats in die gemeinsame Förderung von Bund und Ländern aufgenommen – eine direkte Folge der Aktivitäten, die der Exzellenzcluster Quest in Hannover ausgelöst hat. Doch überraschend kam 2012 nach nur einer Förderperiode für Quest das Aus – lange bevor im kommenden Jahr Physiker, Geodäten und Ingenieure in das neue Gebäude einziehen werden. Wie aber lässt sich ein Forschungsbau, der auf Jahrzehnte ausgelegt ist, dauerhaft mit Wissenschaftlern und modernen Geräten füllen, wenn eine millionenschwere Förderung wegbriecht?

Insgesamt 4,6 Milliarden Euro haben Bund und Länder für die Exzellenzinitiative zwischen 2006 und 2017 zur Verfügung gestellt.<sup>2)</sup> Bei den zuletzt getroffenen Entscheidungen im Juni 2012 wurden 11 Zukunftskonzepte, 45 Graduiertenschulen und 43 Exzellenzcluster ausgewählt. Für einige wenige Projekte kam dabei das Aus nach nur einer Förderperiode, nämlich für die Zukunftskonzepte des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT), der Universität Göttingen und der Universität Freiburg sowie für fünf Graduiertenschulen und sechs Exzellenzcluster. In der Physik war neben Quest auch das Centrum für Funktionelle Nanostrukturen (CFN) in Karlsruhe betroffen.

Ende Oktober endete nun auch die Auslauffinanzierung, die alle nicht verlängerten Einrichtungen zwei Jahre lang erhalten haben. Viel



In Hannover entsteht zurzeit ein riesiger Forschungsbau, in den kommenden Jahr Arbeitsgruppen des Exzellenzclusters Quest einziehen werden.

Dank der Exzellenzinitiative ist dort ein großes Zentrum für Quantentechnologien und Raum-Zeit-Forschung entstanden.

ist an den geförderten Standorten passiert, Professoren wurden berufen, Nachwuchsgruppen aufgebaut, die Zusammenarbeit zwischen den Fächern sowie zwischen universitärer und außeruniversitärer Forschung wurde gestärkt. Neue Strukturen der Zusammenarbeit sind entstanden. Doch wie geht es weiter ohne das Geld aus der Exzellenzinitiative? Aus welchen Mitteln sollen die neuen Professuren und Arbeitsgruppen bezahlt werden? Diese Fragen haben sich die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Karlsruher und Hannoveraner Cluster spätestens seit Juni 2012 gestellt und individuelle Lösungen gefunden.

Seit der Bewilligung von Quest Ende 2007 hat sich der Forschungsstandort Hannover stark verändert.<sup>3)</sup> Acht neue W2- und W3-Professuren sowie sechs Juniorprofessuren wurden besetzt und dazugehörige Arbeitsgruppen aufgebaut. Zudem ist in den letzten Jahren die Quest-Leibniz-Forschungsschule (Quest-LFS) entstanden, die den strukturellen Rahmen für fakultätsübergreifende Forschung schafft und die Weichen für interdisziplinäre

Großforschungsprojekte stellt. Die Quest-LFS ist die erste ihrer Art und führt gemeinsam mit den Fakultäten für Mathematik und Physik sowie Bauingenieurwesen und Geodäsie Berufungsverfahren durch. Sie richtet eigene Studiengänge ein, die an den Schnittstellen von Physik, Mathematik und Geodäsie angesiedelt sind. Damit stärkt sie gezielt die interdisziplinären Lehr- und Forschungsaktivitäten des Exzellenzclusters, bei denen die Hannoveraner Physiker eng mit den Kollegen aus der Geodäsie zusammenarbeiten, beispielsweise für die hochpräzise Vermessung des Erdschwerefelds.

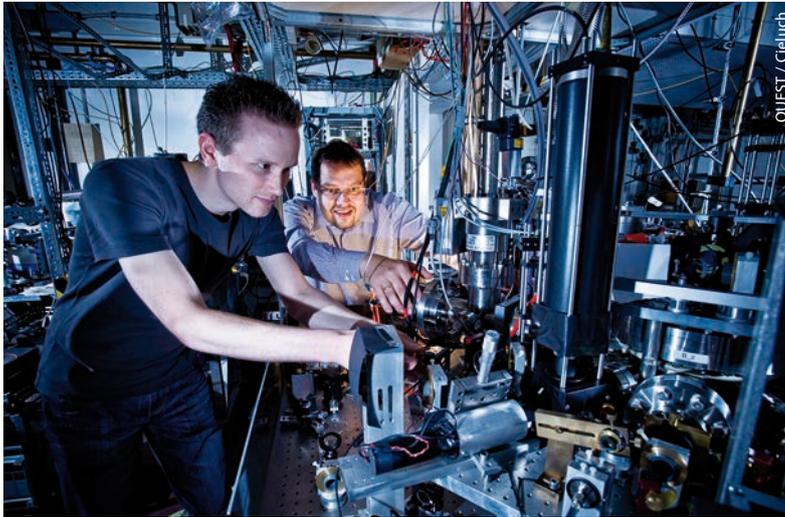
„In unserem Center haben wir einen großen, interdisziplinären Forscherverbund aufgebaut, und der existiert natürlich weiter und ist auch sehr lebendig“, antwortet Cluster-Sprecher Wolfgang Ertmer auf die Frage, wie es nun weitergehen soll. Dank der Quest-LFS sei der Forscherverbund inzwischen in der Universität verankert. Bis 2017 zahlt das Land Niedersachsen seinen Anteil an Quest weiter wie bisher und ermöglicht es damit, die neuen Professuren zu finanzieren. „Diese Dauerstellen waren

1) Per Webcam lässt sich der Baufortschritt verfolgen: [www.hitec.uni-hannover.de/webcam](http://www.hitec.uni-hannover.de/webcam)

2) Zahlreiche Artikel zur Exzellenzinitiative und zu den Physik-Clustern finden sich in unserem Dossier unter [www.physik.de/phy/physik/dossier.html?qid=1158815](http://www.physik.de/phy/physik/dossier.html?qid=1158815)

3) Mehr Infos zu Quest unter [www.questhannover.de](http://www.questhannover.de)

Die Forscher von Quest haben eine optische Gitteruhr realisiert, die eine Genauigkeit von  $10^{-18}$  besitzt.



von Anfang an so ausgelegt, dass der Landesanteil die Kosten dafür abdeckt“, erklärt Ertmer. Doch unklar ist, aus welchen Töpfen diese Stellen nach 2017 bezahlt werden – ohne Abstriche an den Zusagen aus den Berufungsverhandlungen zu machen. Gespräche mit der Universitätsleitung und Vertretern der anderen Fakultäten gibt es derzeit: „Den Hauptbatzen der Personalkosten trägt die Fakultät für Mathematik und Physik, schließlich müssen wir mit gutem Beispiel vorangehen, aber auch die anderen Fakultäten müssen bluten. Das sind sehr unangenehme Verhandlungen“, räumt Ertmer ein. Aber Ziel könne es nicht sein, die Physik allein auf Quest-Forschungsthemen zu beschränken. Vielmehr gehe es um ein attraktives Profil für die Zukunft. Dazu zählt auch eine neue – zusätzliche – Professur in der Festkörperphysik.

Im Rahmen der Exzellenzinitiative sind rund 35 Millionen Euro

in den Aufbau von Quest geflossen. Gut sieben Jahre nach dem Start des Clusters gibt es die ersten Folgeprojekte. So wurde im Frühjahr 2014 der SFB geo-Q bewilligt, der auf der bisherigen Arbeit im Cluster aufbaut. Den Antrag für einen weiteren SFB haben die Forscher von Quest eingereicht. Ein Aushängeschild sind die zahlreichen Auszeichnungen für die Nachwuchswissenschaftler. „Fast jeder, der neu in Quest berufen wurde, hat inzwischen einen ERC-Grant erhalten. Das zeigt, dass wir viele gute Leute nach Hannover geholt haben“, sagt Wolfgang Ertmer stolz. Bleiben wird auch der Forschungsbau HITec, in dessen Rahmen drei Großgeräte geplant sind, nämlich ein Freifallsimulator für Experimente unter Schwerelosigkeit mit hoher Wiederholrate, eine Atomfontäne für Atominterferometrie in neuen Parameterbereichen und ein Faserziehturm – das Kernstück einer Fertigungslinie für weltraumtaugliche Glasfasern. „Hier bekommen wir Labors, die Randbedingungen bezüglich Temperatur und Vibrationsfreiheit bieten, von denen Forscher nur träumen können“, meint Wolfgang Ertmer.

Um die neuen Strukturen zu verstetigen, werden ein oder zwei SFBs nicht reichen. Daher gibt es viele weitere Projekte, welche die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Clusters initiiert haben bzw. an denen sie mitarbeiten. Beispiele sind die Quantus-Projekte gemeinsam mit dem DLR, die Nachfolgemission von Grace

zur Erdvermessung, internationale Kooperationen im Rahmen von Horizon 2020 bzw. verschiedene ESA-Missionen. Für Wolfgang Ertmer war Quest eine Plattform, auf der diese Aktivitäten heranwachsen konnten. „Die Exzellenzinitiative war eine Initialzündung für all das. Diese neuen Strukturen, die wir über einen recht langen Zeitraum aufgebaut haben, werden deswegen sicher nicht zusammenbrechen, wenn das Geld aus der Exzellenzinitiative ausläuft“, ist er überzeugt.

Genau die großen Strukturen der Exzellenzcluster sind es, die im Ausland wahrgenommen werden – diese internationale Sichtbarkeit ist eines der erklärten Ziele der Exzellenzinitiative. In diesem Punkt hat sich Deutschland verbessert, wie der Physik-Nobelpreisträger Wolfgang Ketterle vom MIT hervorhebt: „Die Exzellenzinitiative hat im Ausland große Aufmerksamkeit erregt. Andere Nationen wollen nach deutschem Vorbild selbst eine Initiative zur Exzellenzförderung auflegen.“ Zudem werde wahrgenommen, dass hierzulande hervorragende neue Nachwuchsgruppen ihre Arbeit aufgenommen haben. „Natürlich weiß man in der Regel nicht, dass diese Gruppen im Zuge der Exzellenzinitiative entstanden sind“, führt Ketterle aus, „die hervorragenden Ergebnisse fallen aber sehr wohl auf.“

## Großer Cluster für Nanoforschung

Auch die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Karlsruhe haben in den letzten Jahren ein international sichtbares Zentrum erschaffen. Allerdings kann das Centrum für Funktionelle Nanostrukturen (CFN)<sup>4)</sup> auf eine deutlich längere Förderung zurückblicken als Quest: Bereits 2001 wurde das CFN als DFG-Forschungszentrum ausgewählt und erhielt seitdem jährlich zunächst fünf Millionen Euro, nach Bewilligung des Clusters sogar rund 6,5 Millionen, dazu kamen weitere Mittel des Landes. In mehr als 13 Jahren ist dadurch ein aktives Zentrum für Nanostrukturen entstanden, in dem mehr als 250

QUEST / Michaelke



Wolfgang Ertmer

4) Mehr Infos zum CFN unter: [www.cfn.kit.edu](http://www.cfn.kit.edu)

Wissenschaftler an über 90 Teilprojekten zusammenarbeiten. Allein 46 Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler haben in dieser Zeit Rufe auf Professuren erhalten – einige davon sind inzwischen nach Karlsruhe zurückgekehrt. Durch die Exzellenzinitiative hinzugekommen ist die Zusammenarbeit mit der Biologie. Im Bereich Nanobiologie geht es beispielsweise um maßgeschneiderte dreidimensionale Umgebungen für das Zellwachstum. Dieser Teil des Clusters fließt künftig in das neue Helmholtz-Programm „Biointerfaces in Technology and Medicine“ ein und wird darüber verstetigt und ausgebaut. 2015 startet zudem das Helmholtz-Programm „Science and Technology of Nanosystems“, in das ebenfalls viele Ergebnisse der Arbeit im CFN einfließen werden. Für die Forscher liegt es nahe, ihre Forschung im Rahmen von Helmholtz-Programmen fortzusetzen, da das KIT gleichzeitig Universität des Landes und Großforschungseinrichtung der Helmholtz-Gemeinschaft ist.

Neben diesen Aktivitäten sind auch Anträge für SFBs in Vorbereitung. „Allerdings wären wir schlecht beraten, die Dinge 1:1 weiter zu betreiben, dafür würden wir keine Förderung mehr erhalten“, erläutert CFN-Sprecher Martin Wegener. Stattdessen gelte es, neue wissenschaftliche Ziele zu entwickeln, die auf Technologien und Expertise basieren, die im CFN erarbeitet wurden. „Die Wissenschaft wird nicht aussterben, nur weil die Förderung durch die Exzellenzinitiative ausläuft. Wir arbeiten künftig weiter unter der Flagge verschiedener Helmholtz-Programme“, unterstreicht Wegener. Was auch bleiben wird, sind die Professuren, die im Rahmen des CFN geschaffen wurden, denn in Karlsruhe waren sie – anders als in Hannover – von vornherein als langfristig vorgezogene Wiederbesetzungen angelegt. Sämtliche Professuren sind inzwischen in die Grundfinanzierung übergegangen.

2009 konnten einige Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter – insbesondere die Nachwuchsgruppen – ein

neues Gebäude beziehen, in dem auch das „Nanostructure Service Laboratory“ untergebracht ist. Das KIT hat zugesagt, die Grundfinanzierung für das Gebäude und den Reinraumbereich darin zur Verfügung zu stellen. „Das wird den Charakter der Einrichtung verändern. Vorher war es eine gemeinsame Einrichtung, nun steht diese Infrastruktur jedem aus dem KIT offen“, erklärt Wegener. „Aber die ganze Expertise, die Manpower und die Geräte bleiben erhalten.“ Daneben lebt die Graduiertenausbildung weiter. 2005 ist aus dem CFN heraus die „Karlsruhe School of Optics and Photonics“ entstanden, die seit 2006 durch die Exzellenzinitiative als Graduiertenschule gefördert wird. Neben der Promovierendenausbildung bietet diese Schule auch einen Masterstudiengang an.

Sehr stolz ist Martin Wegener auf die Ausgründungen, die im Zuge des CFN geglückt sind: „Mein Lieblingsbeispiel ist die Firma Nanoscribe, die inzwischen 30 Mitarbeiter beschäftigt und einen Umsatz hat, der vergleichbar ist mit der jährlichen Förderung durch die DFG und die Exzellenzinitiative.“ Nanoscribe hat eine Methode entwickelt zum direkten Laserschreiben, mit der die Herstellung von dreidimensionalen Mikro- und Nanostrukturen möglich ist.

### Verlust der Flexibilität

Eines allerdings wird Martin Wegener schmerzlich vermissen, und zwar die Flexibilität im Einsatz der Mittel, die sowohl im DFG-Forschungszentrum als auch im Exzellenzcluster möglich war. So wurden die laufenden Projekte im CFN regelmäßig hinterfragt und alle zwei Jahre rund zehn Prozent beendet, um Luft zu haben für neue Projekte. „Gerade diese Flexibilität ist wichtig, um international kompetitiv zu sein“, meint Wegener. Nur so sei man in der Lage, kurzfristig auf neue Ideen zu reagieren, schnell wichtige Geräte zu kaufen und sich dadurch einen Vorteil gegenüber der Konkurrenz zu verschaffen, die womöglich erst langfristig Anträge



Martin Wegener

für Forschungsgelder schreiben muss. „Nun sind wir selbst wieder drin in dem Spiel, dass wir Dinge jahrelang vorher beantragen müssen – mit der Gefahr, dass uns bereits jemand zuvorgekommen ist, wenn wir die Mittel endlich bewilligt bekommen“, bedauert Martin Wegener.

Die Strukturen, die seit 2001 in Karlsruhe entstanden sind, werden sicher nicht verschwinden. Sie werden sich womöglich verändern und den neuen Bedingungen anpassen. Vielleicht wird die Forschung am KIT künftig dadurch auch etwas breiter, denn eine möglicherweise nachteilige Folge der jahrelangen Förderung des CFN sieht Martin Wegener durchaus: „Das KIT hat sich stark konzentriert auf gewisse Bereiche, nämlich das CFN, und dadurch eventuell unbewusst andere Initiativen blockiert.“

Diese zwei Beispiele zeigen, wie sich Fachbereiche oder sogar ganze Hochschulstandorte durch die Exzellenzinitiative verändert haben. Kaum eine Initiative hat eine solche Aufmerksamkeit – im In- und Ausland – erhalten. Zahlreiche Wissenschaftler und Organisationen beschäftigen sich mit diesem Förderprogramm. So gab es Studien und Berichte, welche die Auswirkungen auf das Wissenschaftssystem analysierten – 2008 beispielsweise von der Gemeinsamen Kommission von Wissenschaftsrat und DFG und zwei Jahre später von der Arbeitsgruppe „Exzellenzinitiative 2.0“ der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (BBAW).<sup>5)</sup> Die Studie der BBAW kommt zu dem Schluss, dass die Initiative

5) Mehr über diese Arbeitsgruppe unter [www.bbaw.de/forschung/Exzellenzinitiative](http://www.bbaw.de/forschung/Exzellenzinitiative)

2009 konnte das CFN-Gebäude bezogen werden. Dort untergebracht sind das Nanostructure Service Laboratory sowie Nachwuchsgruppen des Clusters.



eine große Mobilisierungswirkung hatte und viele institutionelle Neuerungen hervorgebracht hat. Allerdings seien durch die Differenzierungsprozesse auch „unterschiedliche Wissenschaftsligen“ entstanden, zwischen denen man die Übergänge offenhalten müsse.

Der Physiker Ingolf V. Hertel, Direktor emeritus am Max-Born-Institut in Berlin, ist Mitglied der BBAW-Arbeitsgruppe und fürchtet vor allem um die Vielfalt der Forschungslandschaft: „Ich denke, dass man diese großen Konzentrationen nicht wirklich braucht. Dadurch verodet man eher die Forschungslandschaft und produziert Monokulturen.“ Ein anderes Problem stellen die vielen Doktoranden dar, die an einem eher speziellen Thema arbeiten. „Was passiert mit diesen Leuten? Bilden wir womöglich eine Schar hochspezialisierter Akademiker aus, die an Universitäten keine Stellen finden werden? Diese Fragen sind noch offen“, meint Hertel. Kritisch sieht er auch die „verordnete Größe“ der Exzellenzcluster und die Notwendigkeit der Zusammenarbeit mit anderen Disziplinen und außeruniversitärer Forschung. Dadurch hätten kleinere Physik-Standorte Schaden genommen, einfach weil dort die kritische Masse fehlt.

Die Exzellenzinitiative hat in Deutschland viel bewegt und die Universitäten und Fachbereiche dazu gebracht, über eingefahrene Strukturen nachzudenken. Im Oktober 2014 fand ein Treffen der Vertreter von über hundert Exzellenzeinrichtungen statt, bei dem die Teilnehmer Erfahrungen austauschten, über Organisation

und Management der Cluster und Graduiertenschulen diskutierten sowie über die Frage der Weiterführung der Exzellenzinitiative. Als Mitglied des Bewilligungsausschusses nahm auch Wolfgang Ketterle an dieser Veranstaltung teil. „Das Treffen war stimulierend und begeisternd. Ich habe gesehen, dass die Menschen sich mit den neuen Einrichtungen identifizieren und die Exzellenzinitiative leben“, gibt er seinen Eindruck wieder. Die Exzellenzinitiative habe viel Kreativität freigesetzt, ein Beleg sei die Vielfalt an Formen, die entstanden ist, weil Wissenschaftler sich zusammengesetzt und strategisch geplant haben. „Amerikanische Eliteuniversitäten haben vielleicht ein paar Denkanstöße gegeben und wichtige Elemente aufgezeigt, aber in Deutschland sind völlig andere Strukturen entstanden“, stellt Ketterle fest. Grund dafür ist, dass Deutschland eine besondere Tradition hat und es hier eine Universität mit 10 000 Studierenden und 1000 Professoren – wie das MIT – nicht geben kann. Das Geld aus der Exzellenzinitiative habe die Universitäten jedoch gestärkt: „Dadurch können sie auf Augenhöhe mit den finanziell starken außeruniversitären Einrichtungen zusammenarbeiten“, ist Wolfgang Ketterle überzeugt.

## Und nun?

Bei allen Diskussionen um das Für und Wider besteht doch Konsens, dass es ab 2017 ein Nachfolgeprogramm geben muss, um das bisher Geschaffene zu verstetigen. So

äußerte sich im Sommer 2013 der Wissenschaftsrat zu den „Perspektiven des deutschen Wissenschaftssystems“.<sup>6)</sup> Ausgewählte Exzellenzcluster und Graduiertenschulen könnten demzufolge im Rahmen sog. Liebig-Zentren gefördert werden, die eigenständig arbeiten würden. Der Präsident der Leibniz-Gemeinschaft, Matthias Kleiner, könnte sich dagegen vorstellen, Leibniz-Institute innerhalb der Universität anzusiedeln und geeignete Exzellenzeinrichtungen darüber zu fördern.

Im Raum stehen nach wie vor die Abschaffung des Kooperationsverbots und die damit verbundene Grundgesetzänderung. Demnach darf der Bund Hochschulen nicht dauerhaft fördern. Genau dies könnte aber eine Möglichkeit sein, die Zukunftskonzepte fortzuführen: „Diese Förderlinie hat die Struktur der Universitäten am positivsten beeinflusst. Daher könnte ich mir vorstellen, dass der Bund einige Universitäten unter seine Fittiche nimmt und sich dauerhaft an ihnen beteiligt“, meint Ingolf Hertel.

Trotz der grundsätzlichen Entscheidung, eine neue Bund-Länder-Initiative ins Leben zu rufen, dürfte sich vermutlich erst 2016 klären, wie diese aussehen wird. Dann nämlich legt eine internationale Expertenkommission unter Leitung des Physikers Dieter Imboden (ETH Zürich) die Ergebnisse ihrer Evaluierung vor, die im September 2014 begonnen hat. Zum Auftakt kündigte Imboden an, die Kommission werde die Initiative an den Zielen messen, die sich die deutsche Politik mit ihr gesetzt habe, und fragen, wie effizient man Geld eingesetzt habe und welche Verbesserungen es bei der Steuerung geben könnte. Diese Ergebnisse dürften letztendlich über die Ausgestaltung des Nachfolgeprogramms entscheiden. Einen persönlichen Wunsch zur Fortführung hat Ingolf Hertel bereits: „Ich würde dafür plädieren, die Programme in der Größenordnung von SFBs massiv zu stärken und damit Forschung auf einer breiteren Basis zu fördern. Wenn sich Bund und Länder darauf einigen könnten, wäre das wunderbar.“

6) Link zum gesamten Dokument: [www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/3228-13.pdf](http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/3228-13.pdf)