

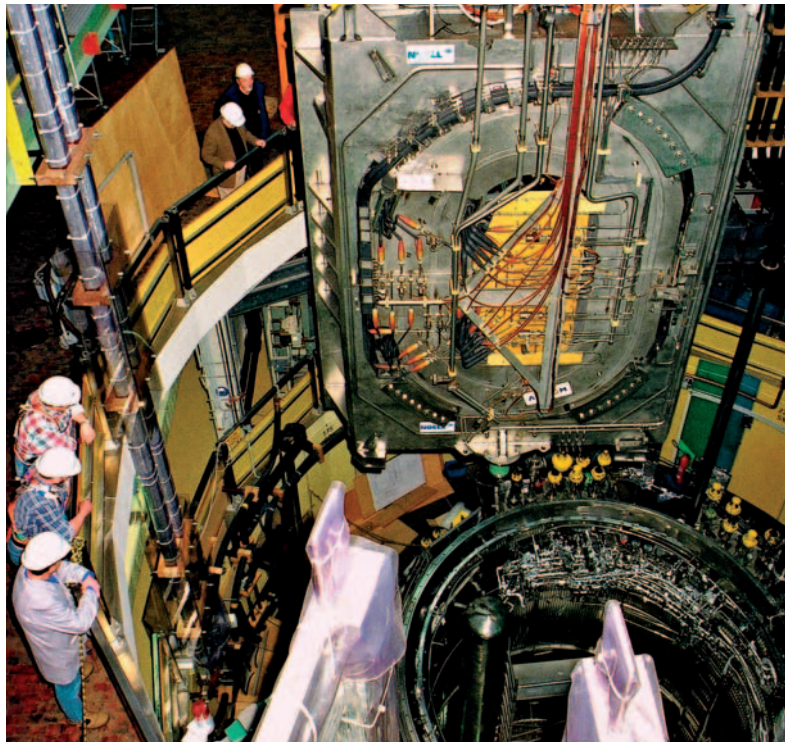
## ■ Mit neuer Energie in die Zukunft

Das Forschungszentrum Karlsruhe hat sich in den 50 Jahren seines Bestehens von der kerntechnischen Denkfabrik zum multidisziplinären Forschungszentrum gewandelt.

Das Forschungszentrum Karlsruhe feiert in diesem Sommer mit einem Festakt seinen fünfzigsten Geburtstag.<sup>1</sup> Ursprünglich war es ein Kind des Kernenergiebooms der 1950er-Jahre, als zahlreiche Staaten umfangreiche Programme planten und die Nuklearforschung florierte. Im Jahr 1956, als „Kernreaktor Bau- und Betriebsgesellschaft“ gegründet, sollte das Zentrum auch für die Bundesrepublik die viel versprechende Energieform nutzbar machen. Bundeskanzler Adenauer persönlich hatte die Standortfrage geklärt.

Bereits im Folgejahr begannen die Bauarbeiten für einen Forschungsreaktor, der, moderiert mit schwerem Wasser und mit 44 Megawatt thermischer Leistung, schließlich 1961 in Betrieb ging. Rund 20 Jahre lang diente dieser FR-2 als Neutronenquelle. Bis in die 1980er-Jahre standen in Karlsruhe Arbeiten an verschiedenen Reaktortypen im Vordergrund. Gemeinsam mit der Industrie plante und errichtete das inzwischen „Kernforschungszentrum“ genannte Zentrum drei weitere kleine Reaktoren. Hinzu kam eine kleinere Wiederaufbereitungsanlage.

Doch spätestens nach dem Reaktorunfall in Tschernobyl 1986 war der Glaube an die Kernenergie erschüttert, und die Nuklearforschung wurde sukzessive reduziert. Entsprechend wandelte sich auch das Aufgabenspektrum des Zentrums: Im Jahr 1995 wurde es zum „Forschungszentrum“ umgetauft, damals noch mit dem Zusatz „Technik und Umwelt“. Heute arbeiten in dem multidisziplinären Zentrum der Helmholtz-Gemeinschaft rund 3800 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, verteilt auf 22 wissenschaftliche Institute. Vom Jahresetat von rund 400 Millionen Euro beträgt die Grundfinanzierung der öffentlichen Hand 235 Millionen Euro. Der Bund und das Land Baden-



Die am Forschungszentrum Karlsruhe entwickelten 60 Tonnen schweren ITER-Testspulen schweben über der Versuchsanlage TOSKA. (Fotos: FZK)

Württemberg teilen sich diesen Betrag im Verhältnis 90 zu 10.

Trotz des politischen Gegenwindes werden in Karlsruhe bestimmte Felder der Nuklearforschung weiter verfolgt: Dazu zählen z. B. die nukleare Sicherheitsforschung oder Untersuchungen zur Transmutation, also der Umwandlung abgebrannter Kernbrennstoffe mittels Neutronenbestrahlung.

### Energieforschung als Schwerpunkt

Hinzu kommt die Fusionsforschung. Für das Fusionsexperiment ITER wurden in Karlsruhe Vorarbeiten geleistet wie die Entwicklung von Testkörpern für die innere Auskleidung der Brennkammer, das so genannte Blanket, die später am ITER eingesetzt werden sollen, oder die Testanlage TOSKA, in der supraleitende Modellspulen erprobt werden. Im Tritiumlabor des Zentrums wurden auch bereits Kom-

ponenten eines künftigen Fusions-Brennstoffkreislaufs getestet.

Die Energieforschung des Zentrums ist heute erheblich breiter angelegt als in der Gründungsphase und umfasst auch Wasserstoff als sekundären Energieträger. So arbeiten Karlsruher Forscher an Techniken zur Erzeugung und Speicherung von H<sub>2</sub> und betreiben die europaweit größte Anlage für die Wasserstoff-Sicherheitsforschung. Ein weiteres Programm ist der rationellen Energieumwandlung gewidmet. Dabei geht es z. B. um Hochtemperaturmaterialien für die Kraftwerkstechnik und den Einsatz von Supraleitern in elektrotechnischen Komponenten. Im Hinblick auf den Stellenwert der Karlsruher Energieforschung sprach Forschungs-Staatssekretär Thomas Rachel (CDU) von einer „wichtigen strategischen Ausrichtung“. Zudem erhöhe die Fokussierung auf die Kernkompetenz des Zentrums die internationale Sichtbarkeit.

<sup>1</sup> Zu dem umfangreichen Jubiläumsprogramm (näheres unter [www.fzk.de](http://www.fzk.de)) gehört auch ein Essay-Wettbewerb für junge Wissenschaftler (Einsendeschluss: 31. Juli, Preise von 9000 Euro stehen bereit).

Neben der Energie konzentriert sich die wissenschaftliche Arbeit auf zwei weitere Schwerpunkte: Das sind einerseits die Mikrosystem- und die Nanotechnik, die als Schlüsseltechnologien verstanden werden, und andererseits der Forschungsschwerpunkt „Struktur der Materie“. Dazu zählt z. B. die Festkörperphysik, die nicht zuletzt von der Karlsruher Synchrotronquelle ANKA profitiert. Diese ging 2003 in Betrieb und wird zu einem großen Teil auch von externen Forschern, aber auch für kommerzielle Anwendungen genutzt.

Auch die nukleare Astrophysik und die Astroteilchenphysik sind in dem Schwerpunkt „Struktur der Materie“ vertreten. Ein Beispiel ist das im Aufbau befindliche Experiment EDELWEISS II, mit dem nach Hinweisen auf bislang unentdeckte schwach wechselwirkende Elementarteilchen, sog. WIMPs, gesucht werden soll. Einige Modelle der Teilchenphysik sagen diese Partikel voraus, die auch zahlreich in unserer Milchstraße vorkommen würden. Ihre Masse könnte zur Dunklen Materie beitragen. Unter



In 22 Instituten arbeiten im Forschungszentrum Karlsruhe 3800 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Schwerpunkte sind Energieforschung, Nano- und Mikrotechnik und die Struktur der Materie.

den französischen Alpen sollen die mysteriösen WIMPs mit tiefgekühlten Germanium-Atomen zusammenstoßen und sich durch den resultierenden Temperaturanstieg verraten. Zu dem internationalen Projekt steuert Karlsruhe ein Detektorsystem bei.

In der Nanotechnologie hat sich das Forschungszentrum zusammen mit dem „Zentrum für funktionelle Nanostrukturen“ der Universität Karlsruhe zu einem führenden deutschen Standort entwickelt. Und die Zusammenarbeit soll künftig intensiviert werden: Mit dem 1. Juli werden die Programme von Uni-

versität und Forschungszentrum in einer neuen Einrichtung gebündelt. Dazu gehören auch die Mikrosystemtechnik, das wissenschaftliche Rechnen mit dem Schwerpunkt Grid-Computing sowie die Materialforschung für den Energiebereich. Die neue Forschungseinrichtung wird Karlsruhe Institut of Technology (KIT) heißen. Schrittweise soll die Kooperation auf weitere Forschungsthemen ausgedehnt werden, mit dem Ziel, mittelfristig mit internationalen Forschungsinstituten wie z. B. dem MIT gleichzuziehen.

**Thorsten Dambeck**

## IN EIGENER SACHE

### ■ Neues Layout und neuer Redakteur

Liebe Leserinnen, liebe Leser, mit diesem Heft erscheint Ihre Mitgliederzeitschrift erstmals seit 1999 wieder in einem neuen Layout. Dieser „Relaunch“ ist eine von mehreren Maßnahmen, um das Physik Journal künftig noch attraktiver zu machen. Bei der Neugestaltung galt es, die grafischen und typografischen Mittel so einzusetzen, dass einerseits der Charakter einer Fachzeitschrift erhalten bleibt, gleichzeitig aber die Beiträge besser zur Geltung kommen und die Orientierung im Heft erleichtert wird. Wir denken, dass das von uns beauftragte Büro Farnschläder & Mahlstedt Typografie in Hamburg, das unter anderem den Duden neu gestaltet hat, diese Aufgabe hervorragend gelöst hat. Die sichtbarsten Merkmale dieser Neuordnung sind das Farbsystem, das Sie künftig durch die Rubriken leitet, sowie die Verwendung neuer Schriften (für Kenner: Minion und Myriad). Mit der Neugestaltung gehen auch kleinere Änderungen bei der Anordnung der Rubriken einher: So finden Sie künftig die Leserbriefe im-

mer direkt im Anschluss an „Aktuell“, während die Personalmeldungen in die Mitte des Heftes gewandert sind, wo nun alle „Beiträge über Menschen“ vereint sind. Bitte bilden Sie sich Ihr eigenes Urteil – wir sind gespannt darauf. Das Impressum mit unseren „Koordinaten“ ist übrigens künftig immer auf der vorletzten Umschlagseite zu finden.

Neben dieser unmittelbar sichtbaren Veränderung verstärkt Dr. Thorsten Dambeck seit 1. Mai die Redaktion als dritter Redakteur. Nach Studium und Promotion an der Universität Osnabrück hat der Festkörperphysiker einige Jahre als Referent mit Schwerpunkt Energie- und Umweltpolitik im Deutschen Bundestag gearbeitet, bevor er sich als freier Wissenschaftsjournalist auf Astrophysik und Raumfahrt spezialisiert hat. Mit der neu geschaffenen Stelle beabsichtigen DPG und Verlag, den großen Mitgliedergruppen der Physiker in Industrie und Wirtschaft sowie den jungen Studierenden in den ersten Semestern ein vielfältigeres und



*Thorsten Dambeck*

zielgruppengerechteres Spektrum an Themen anzubieten. Insbesondere hat eine unter jungen Mitgliedern durchgeführte Befragung ergeben, dass sich diese Mitglieder mehr Informationen über Fragen des Studiums und des Berufs wünschen. Ab Herbst werden Sie daher im Physik Journal u. a. sehr viel häufiger als bislang Interviews, Reportagen oder Portraits über z. B. Berufsfragen finden.

**Stefan Jorda**