

und nachhaltige Brennstoffe, Meso- und Nanotechnik sowie neuromorphe Computer. Auch nachhaltige industrielle Prozesse wie Polymer-Upcycling, Elektrokatalyse, CO<sub>2</sub>-Speicherung und transformative Produktion gehören dazu.

In den Bericht gingen Zitationen US-amerikanischer Forscher in führenden Fachzeitschriften sowie Konferenzbeiträge aus den vergangenen drei Jahrzehnten ein. Fast 60 einflussreiche DOE-Laboratorien, Universitäten, Unternehmen und Forschungsorganisationen auch außerhalb der USA stellten Daten dafür bereit.

## Strahlenunfall beim NIST

Bedienfehler von unzureichend geschultem Personal waren laut eines nun publizierten Berichts am 3. Februar 2021 verantwortlich für die Freisetzung von Radioaktivität aus einem defekten Brennstoffelement im NIST Center for Neutron Research (NCNR).<sup>3)</sup> Das NCNR in Gaithersburg ist die größte Quelle langsamer Neutronen in den USA mit jährlich 2500 Gastforschenden. Der Kernreaktor erhält alle 50 Tage neue Brennstoffelemente. Am 4. Januar rastete offenbar ein Element nicht ordnungsgemäß ein. In der

darauffolgenden Schicht bemerkten zwei Trainees und ein unerfahrener Operateur den Fehler nicht. Pandemiebedingt blieb der Reaktor bis Anfang Februar außer Betrieb, und die automatische Kühlung brachte das fragliche Brennelement weiter aus seiner Position. Prüfungen fanden wegen fehlender Dokumentation nicht statt. Eine Minute nach dem Hochfahren am 3. Februar nahm die Reaktorleistung plötzlich ab und die Strahlenbelastung stieg an: Das falsch positionierte Element wurde durch die fehlende Kühlung spröde und setzte Spaltprodukte frei. Zwei Minuten später fuhr der Reaktor automatisch herunter; das Abschotten des Reaktorbereichs verhinderte, dass nennenswerte Mengen an Radioaktivität aus dem Reaktorgebäude austraten. Seit dem Unfall ist der Reaktor stillgelegt.

Der Untersuchungsbericht äußert sich auch zur Vorgeschichte des Unfalls: In den letzten Jahren, speziell seit Pandemiebeginn, führte eine hohe Fluktuation bei Personal und Führungskräften zum Rückgang des Fachwissens für den Reaktorbetrieb. Seit 2020 waren z. B. drei Interimskräfte als operationelle Leiter für die Reaktorsicherheit verantwortlich.

**Matthias Delbrück**



Am NIST Center for Neutron Research gibt es auch einen Aufbau zur Kleinwinkelstreuung von Neutronen.

3) National Institute of Standards and Technology: [www.nist.gov](http://www.nist.gov); PDF des Berichts unter [bit.ly/3q3lCzo](http://bit.ly/3q3lCzo)

## Leserbriefe

### Unterstützenswerte Forderung

Zu: T. F. L. Wilhelm, *Physik Journal*, Oktober 2021, S. 3

Es ist in der Tat ein Skandal, dass nur gut 11 Prozent der deutschen Studierenden BAföG erhalten. Von daher sind die Vorschläge von Herrn Wilhelm unterstützenswert. Mit Ausnahme des Darlehensanteils, bei dem man sich zuerst fragen muss, ob dessen Verwaltung nicht einen großen Teil des Aufwands schluckt. Ich war in den 1970er-Jahren voll bafögberechtigt mit einem erst am Schluss eingeführten Darlehen von weniger als 2000 DM.

Wenn ich mit fünf- bis zehnmal mehr hätte rechnen müssen, hätte ich als Abkömmling einer kinderreichen Einzelverdienerfamilie, in der das Geld immer knapp war, wahrscheinlich nie Physik zu studieren gewagt.

Meine nicht bafögberechtigte Tochter erfuhr unlängst bei ihrem Auslandssemester in Dänemark, dass dort jeder einheimische Student elterneinkommensunabhängig über 800 € im Monat erhält, was gewiss alle Grundkosten deckt. Ob so etwas hierzulande ohne eine etwaige arbeitsmarktorientierte Bewirtschaftung von Studienrichtungen gehen kann, sei aber zur Diskussion gestellt. Nur so

oder ähnlich jedenfalls geht soziale Gerechtigkeit, aber in Deutschland gibt es anscheinend viel wichtigere Ver(sch)wendungszwecke für Steuer-gelder, wie wir täglich in den Nachrichten hören.

**Dr. Elmar Schmidt**, Bad Schönborn

### Verfrühter Optimismus

Zu: J.-S. Caux, *Physik Journal*, August/September 2021, S. 3

Ich war begeistert von dem Editorial von Jean-Sébastien Caux. Ich teile die darin vertretene Meinung, es wäre