

#) Der vollständige Bericht findet sich unter [www.gwk-bonn.de](http://www.gwk-bonn.de)

auch neuen Programmen geschuldet. Dazu gehört beispielsweise seit 2007 der Hochschulpakt, mit dessen Hilfe zusätzliche Studienplätze geschaffen wurden. Ebenfalls hinzugekommen sind die Exzellenzinitiative (2006), der Qualitätspakt Lehre (2010) und der Wettbewerb „Aufstieg durch Bildung“ (2011). Alle diese Programme haben insbesondere die Lehre im Blick.

Die Fördermittel stammten zu zwei Dritteln vom Bund und zu einem Drittel von den Ländern. Der Bericht<sup>#)</sup> gibt zudem Einblick in die Verteilung auf die Bundesländer. Dabei treten deutliche Unterschiede auf, die sich seit 2005 verschoben haben: Am meisten Geld erhielten die einwohnerstarken Länder Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg und Bayern. NRW hat inzwischen den ersten Platz übernommen, den bis 2012

Baden-Württemberg einnahm. Gerade dieses Bundesland erhält aber prozentual das meiste Geld aus der Exzellenzinitiative. Andere Länder wie Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt erhalten keinerlei Mittel aus dieser Initiative, was ein Grund für die länderspezifischen Schwankungen ist. Insgesamt fließen am wenigsten Gelder ins Saarland und nach Mecklenburg-Vorpommern. Ebenfalls aufgeschlüsselt sind die Finanzierungsanteile des Bundes und der Länder an den verschiedenen Programmen sowie Transferleistungen. Diese entstehen, wenn ein Land mehr zur Forschungsförderung hinzugibt als es erhält, was vor allem durch wettbewerbsgesteuerte Programme verstärkt wird. Zusammengenommen über alle Förderbereiche erhalten nur Baden-Württemberg, Berlin, Bremen,

Hamburg und Sachsen mehr, als sie selbst in die Förderung einzahlen. In allen Ländern ist die Förderung pro Einwohner in den letzten Jahren stark gestiegen, pro Einwohner waren es 13 Euro mehr als 2012.

Der sichtbare Anstieg im Zufluss pro Einwohner und die Verdoppelung der Gesamtmittel innerhalb von acht Jahren zeigen, dass Forschung und Lehre an Bedeutung gewinnen und dementsprechend gefördert werden. Vor allem die Lehre hat von neuen Programmen profitiert.

Susanne Koch / GWK

## ■ Schwerelos Fall

Seit 25 Jahren holt der Fallturm in Bremen den Weltraum auf die Erde.



Der Fallturm des ZARM steht seit 25 Jahren für Innovation und Nachhaltigkeit in der Hansestadt Bremen.

Nach nur drei Jahren Bauzeit startete der damalige Bundesforschungsminister Heinz Riesenhuber am 28. September 1990 den ersten Abwurf in Europas einzigartigem Labor zur Untersuchung gravitationsabhängiger Phänomene: Der Fallturm am Zentrum für Angewandte Raumfahrttechnologie und Mikrogravitation (ZARM) in Bremen nahm damit seinen Betrieb auf und bietet seither Forschern die Schwerelosigkeit auf Erden.

In den vergangenen 25 Jahren folgten jährlich etwa 400 weitere Abwürfe in dem 146 Meter hohen „Wahrzeichen“. Wobei es seit Dezember 2004 korrekt Abschüsse heißen müsste. Ein Katapultsystem erlaubt es seitdem, die Fallkapseln aus 10 Metern Tiefe in die Höhe zu schießen. So verdoppelt sich die Dauer eines Fallexperiments auf 9,3 Sekunden – beste Bedingungen, um den Einfluss der Gravitation oder eben ihres Fehlens in so unterschiedlichen Forschungsfeldern wie Fluidmechanik, Thermodynamik oder Biologie zu untersuchen.

Damit die Fallkapseln Schwerelosigkeit von einem Millionstel der normalen Erdbeschleunigung erfahren, muss der Druck in der 120 Meter hohen Fallröhre auf  $10^{-4}$  bar reduziert werden. Dafür benötigen 18 Pumpen etwa zwei Stunden. Ungleich länger erscheinen den Nutzern des Fallturms sicher die 20 Minuten bis zur Bergung der Fallkapsel aus einem Bad feinkörniger Styroporkugeln.

Experimente im Fallturm helfen dabei, grundlegende physikalische Fragen zu beantworten wie die Äquivalenz von träger und schwerer Masse. Die angewandte Forschung optimierte biosynthetische Kraftstoffe: Die Kugelsymmetrie bei ihrer Zündung in Schwerelosigkeit reduziert notwendige Simulationen auf eine Dimension. Erfolg verspricht ein Experiment nur, wenn die hochempfindliche Messtechnik alles unbeschadet überstanden hat. In diesem Fall ist es wieder einmal gelungen, den Weltraum in Bremen auf die Erde zu holen.

Kerstin Sonnabend