

Schwerelos auf Schienen

Am ZARM in Bremen wurde Mitte Juni der Fallturm GraviTower Bremen Pro der Öffentlichkeit präsentiert.

Seit über 30 Jahren bietet der große Fallturm am Zentrum für angewandte Raumfahrttechnologie und Mikrogravitation (ZARM) in Bremen optimale Experimentierbedingungen für Forschung in Schwerelosigkeit. Allerdings können dort nur drei Experimente pro Tag stattfinden – anders als beim kleineren GraviTower Bremen Pro, der künftig bis zu 960 Wiederholungen pro Tag ermöglicht, da er kein Vakuum erfordert.

Der neue Turm ist nur 16 Meter hoch und direkt am bestehenden Fallturm installiert. Die wissenschaftlichen Experimente befinden sich dort für 2,5 Sekunden in Mikrogravitation, die bislang eine Qualität von $10^{-4} g$ erreicht – Ziel sind $10^{-6} g$. Zum Einsatz kommt hierbei ein innovatives Schienensystem. Ein Seilantrieb beschleunigt den Schlitten als Träger der Experimentenkapsel auf diejenige Geschwindigkeit, die er theoretisch während eines Katapultflugs im Vakuum des großen Fallturms erreichen würde. Dies kompensiert den störenden Luftwiderstand. „Die Herausforderung bestand darin, das Experiment mechanisch so vom Schlitten zu trennen, dass der Antrieb, das Schienensystem und der Schlitten



Der GraviTower Bremen Pro ermöglicht bis zu 1000 Experimente in Mikrogravitation pro Tag.

dieses nicht stören. Dafür haben wir spezielle Entkopplungsmechanismen entwickeln müssen“, erläutert Projektleiter Andreas Gierse. Während der Schwerelosigkeitsphase befindet sich das Experiment berührungslos im freien Fall. Am Ende bremst der Seilantrieb Schlitten und Experiment wieder ab.

„Diese Anlage ist ein Meilenstein. In Zukunft können wir fast tausend Mal pro Tag für 2,5 Sekunden Schwe-

relosigkeit erzeugen. Das ist unsere Turboanlage“, unterstreicht ZARM-Institutsdirektor Marc Avila. Damit sei das ZARM die Tür zum Weltall für all die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die für ihre Experimente nach Bremen kommen.

Ohne Forschung und Wissenschaft gebe es keine einzige Innovation, betonte Jutta Günther, die derzeit als Konrektorin für Forschung, wissenschaftlichen Nachwuchs und Transfer an der Universität Bremen zuständig ist: „Erfindergeist ist erforderlich, um neue Erkenntnisse in Innovationen – also Nützliches, marktfähige Produkte oder Produktionstechniken – zu bringen. Dafür brauchen wir die Wissenschaft. Der Fallturm und der GraviTower sind eine riesige Errungenschaft für die Grundlagen- und angewandte Forschung.“ Wichtig seien die beiden Türme nicht nur für eine bestimmte Forschungsrichtung, sondern für eine ganze Palette von Disziplinen. Beim GraviTower handelt es sich um einen Prototypen: „Die Anlage ist vollwertig wissenschaftlich nutzbar, aber dient auch als Technologieträger, um zu prüfen, ob wir unsere Technik skalieren können für größere Falltürme“, wirft Andreas Gierse einen Blick in die Zukunft.

Maike Pfalz



ZARM-Institutsdirektor Marc Avila (2. v. r.) begrüßte prominente Gäste wie den Bremer Oberbürgermeister Andreas Bovenschulte (3. v. r.), die Konrektorin der Universität Bremen Jutta Günther oder Peter Gräf, Direktor für Anwendungen und Wissenschaft am DLR (3. v. l.).