

Shutdown beendet

Am CERN sind nun wieder alle Beschleunigeranlagen in den Händen der Operateure.

Nach 27 Monaten geschäftigem Stillstand haben am Large Hadron Collider seit März wieder die Operateure das Sagen, und der Long Shutdown 2 hat ein Ende.¹⁾ Trotz Corona-Pandemie blieben Verzögerungen weitgehend aus. Dabei half ein stets der Situation angepasster Zeitplan. Daher können Experimente mit dem Protonenstrahl des Proton Synchrotrons bereits im Sommer wieder Daten nehmen. Bis die vier großen Experimente am LHC mit dem Run 3 beginnen, wird es aber wohl noch bis April 2022 dauern.

Am 10. Dezember 2018 endete der Run 2 am LHC, und die Gruppe „Accelerator Coordination and Engineering“ übernahm das Kommando für die Beschleunigeranlagen des CERN. Ziel des Long Shutdown 2 war es, wichtige Upgrades durchzuführen, um den für 2025 bis 2027 geplanten Umbau zum High-Luminosity LHC vorzubereiten.²⁾ So erhielt das Proton Synchrotron (PS) eine Generalüberholung, um den ältesten, noch in Betrieb befindlichen Beschleuniger des CERN für die geplanten höheren Strahlintensitäten fit zu machen. Anfang März konnten die Operateure erstmals Teilchen mit der für sie neuen Anlage beschleunigen. Diese stellte der PS Booster zur Verfügung, der bereits im Dezember wieder „Strahl gesehen“ hatte. Seither wurden seine Einstellungen optimiert, insbesondere das neue Hochfrequenzsystem.



Maria Barberan von der Gruppe „Accelerator Coordination and Engineering“ übergibt den Schlüssel des LHC an den Operateur Matteo Solfaroli im Kontrollzentrum des CERN.

Den Long Shutdown 2 nutzten aber auch die Kollaborationen der Experimente, um ihre Anlagen umzubauen. Bei ALICE schloss die Installation eines neuen Muon Forward Trackers das Upgrade des Experiments vorerst ab. Zuvor hatte die Kollaboration bereits die Time Projection Chamber und die innerste Spurkammer ausgetauscht. Damit kann sie beim nächsten Run mit einem runderneuten Experiment arbeiten. Neu hinzugekommen ist FASER (ForwArD Search Experiment); das Experiment dient der direkten Suche nach Dunkler Materie. Die nur 70-köpfige Kollaboration konnte Ersatzteile von ATLAS und LHCb nutzen, um den fünf Meter langen Detektor in einem Seitentunnel

des LHC aufzubauen. Dadurch gelang es, FASER bereits zwei Jahre nach Genehmigung durch den wissenschaftlichen Rat des CERN fertigzustellen.

Bis wieder Protonenstrahlen an den Kreuzungspunkten des LHC kollidieren und Experimente stattfinden können, soll noch einige Zeit vergehen. Für die Inbetriebnahme aller Beschleunigerstrukturen und Magnete sind zwölf Monate vorgesehen. Danach folgen zwei weitere Monate, um den Teilchenstrahl auf seinem Weg durch die Anlagen zu optimieren.

Kerstin Sonnabend

1) Alle Berichte zum LS2 unter bit.ly/2Jl0Hn
2) Physik Journal, Januar 2021, S. 6

Promotion im Verbund

Wie lange dauert eine Promotion im deutschen Wissenschaftssystem? Wird der Doktorgrad in bestimmten Wissenschaftsbereichen und Fächern schneller erreicht als in anderen? Unterscheidet sich die Promotionsdauer nach Geschlecht und Herkunft der Promovierenden, und spielen dabei das Umfeld sowie die Förderung oder sonstige Finanzierung der Promotion eine Rolle? Wie hoch ist die Abschlussquote bei Promotionen? Die

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) hat zwei Berichte veröffentlicht mit umfangreichen statistischen Angaben zur Promotionsdauer sowie zum Verhältnis von abgeschlossenen und nicht abgeschlossenen Promotionen in den DFG-geförderten Forschungsverbänden.¹⁾

Der ersten Auswertung zufolge wurden 2018 insgesamt 2710 Promotionen in den DFG-geförderten Koordinierten Programmen abgeschlossen mit einem Frauenanteil von 42 Prozent. Die durchschnitt-

liche Dauer betrug 51 Monate: Bei mehr als 40 Prozent erfolgte der Abschluss innerhalb von dreieinhalb bis viereinhalb Jahren, nur 18 Prozent brauchten weniger als dreieinhalb Jahre. Die Zahlen stimmen gut mit den Werten der alljährlichen Studierendenstatistik überein, die eine Promotionsdauer von durchschnittlich 4,4 Jahren in der Physik angibt.²⁾

1) Die Berichte finden sich unter bit.ly/32wRkaY.
2) Physik Journal, Aug./Sept. 2020, S. 70

In der zweiten Auswertung analysierte die DFG das Verhältnis von abgeschlossenen und nicht abgeschlossenen Promotionen. Dafür wurden die im Jahr 2012 in den geförderten Verbänden begonnenen Promotionen mit den Dissertationseinträgen in der Deutschen Nationalbibliothek verglichen. Demnach begannen 2012 4009 Personen eine Promotion. Für 3158 von ihnen war bis zum Jahr 2020 ein Abschluss verzeichnet, für 851 Personen hingegen nicht. Damit hatten 79 Prozent der Promovierenden innerhalb von acht Jahren ihre Promotion nachweislich abgeschlossen.

Die Abschlussquote variierte in den Fachbereichen stark: Die höchste Quote verzeichnete das Fach Chemie mit knapp 88 Prozent, die Physik landete mit 82,3 Prozent auf dem vierten Platz (Biologie: 87,4 Prozent; Agrar-, Forstwissenschaften und Tiermedizin: 86,7 Prozent). Das Geschlecht der Promovierenden oder die Finanzierung der Promotion wirkten sich dagegen nicht gravierend aus.

DFG / Maike Pfalz

Den Nachwuchs unterstützen

Eines der Satzungsziele der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) besteht darin, die frühe wissenschaftliche Karriere zu fördern. Dazu hat die DFG nun zehn Prinzipien verabschiedet.¹⁾ Diese fassen zusammen, wie die Rahmenbedingungen für Forschende in frühen Karrierephasen gestaltet sein sollten und berücksichtigen insbesondere Promovierende sowie Postdoktorandinnen und -doktoranden. Die Prinzipien sollen als Orientierung für alle Mitgliedseinrichtungen der DFG dienen sowie für alle Institutionen und Personen, die DFG-Mittel erhalten. Sie ergänzen die Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis.

In den Prinzipien ist unter anderem festgehalten, dass Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler entsprechend ihrer Karrierestufe unterstützt werden und sukzessive mehr Selbstständigkeit erhalten, um ihre Karriere eigenverantwortlich zu gestalten. Ihre individuellen Leistungen in der Leh-

re oder beim Verfassen von Projektanträgen oder Publikationen gilt es, adäquat abzubilden und anzuerkennen. Die Betreuung variiert je nach Karrierestufe und soll regelmäßige Feedback-Gespräche sowie Beratung zur künftigen Karriere umfassen. Um diese verantwortungsvolle Aufgabe zu erfüllen, können Betreuungspersonen Weiterbildungsangebote und Führungstrainings wahrnehmen.

Die Institutionen sollen Maßnahmen zur Qualitätssicherung implementieren und die Bedingungen für planbare Karriereperspektiven, adäquate Entlohnung und Ausstattung, Chancengleichheit sowie Vereinbarkeit von Beruf und Familie schaffen. „Ziel der Prinzipien ist es, die Rahmenbedingungen weiter zu verbessern und Forschungskarrieren in Deutschland noch attraktiver zu machen“, betont DFG-Vizepräsidentin Marlis Hochbruck.

DFG / Maike Pfalz

1) Mehr auf bit.ly/3x388EC

Amazonia im All

Der erste brasilianische Eigenbau-Satellit ist erfolgreich gestartet.

„Amazônia-1“, der erste komplett in Brasilien entworfene, gebaute und betriebene Erdbeobachtungssatellit, ist am 28. Februar erfolgreich gestartet. Mittlerweile hat er seine vorgesehene, sonnensynchrone Umlaufbahn in etwa 750 Kilometer Höhe erreicht, auf welcher seine Bahnebene einen vorgegebenen Punkt auf der Erdoberfläche immer zur selben Ortszeit überstreicht. Der etwa 2,5 Meter lange und 640 Kilogramm schwere Satellit besitzt drei Weitwinkelkameras, die jeweils einen 850 km breiten Streifen mit einer räumlichen Auflösung von etwa 60 Meter abscanen. Hauptzweck der Mission ist die Überwachung der dramatisch voranschreitenden Entwaldung im Amazonasgebiet. Dabei geht es weniger um qualitativ neue Daten als um eine bessere zeitliche Auflösung: Der US-Satellit Landsat überfliegt Brasilien nur alle 16 Tage, die zwei chinesis-

brasilianischen Sonden CBERS-4 und CBERS-4A alle drei bis vier Tage. Im Gegensatz dazu wird Amazônia-1 den tropischen Regenwald des Landes fast täglich erfassen, wodurch die Behörden die Gelegenheit bekommen, bei gesetzeswidrigen Rodungen unmittelbar einzuschreiten.

Am Projekt waren über ein Dutzend brasilianische Unternehmen unter Federführung des Nationalen Instituts für Weltraumforschung INPE beteiligt.¹⁾ Die Kosten liegen bei umgerechnet etwa 50 Millionen Euro. Auf Amazônia-1 sollen zwei Amazonas-Überwachungsraumsonden folgen, die auf derselben „Multimissionsplattform“ MMP aufbauen werden. Der Start des aktuellen Satelliten erfolgte vom indischen Weltraumbahnhof Satish Dhawan Space Centre nahe Chennai.

Trotz des aktuellen Erfolgs ist die Zukunft des brasilianischen Raum-

fahrtprogramms nicht gesichert. Budgetkürzungen aufgrund der Finanzkrise haben bereits die Entwicklung der MMP behindert und den ursprünglich für 2018 geplanten Start von Amazônia-1 verzögert. Seit Antritt des wissenschaftsfeindlichen rechtspopulistischen Präsidenten Bolsonaro, der alle Messdaten über die Regenwaldzerstörung für Lügen hält, hat sich die Situation verschlimmert. Der Direktor des INPE, der Physiker Ricardo Galvão, wurde entlassen, und wegen massiver weiterer Kürzungen mussten auch weitere wichtige Projektbeteiligte ihre Posten aufgeben. Die brasilianische Raumfahrtagentur sicherte ihnen lediglich eine Zwischenfinanzierung bis in dieses Frühjahr zu, um den Start von Amazônia-1 zu ermöglichen.

Matthias Delbrück

1) www.inpe.br/amazonia1/en