

## USA



Untergrundarbeiten am Sandford Lab

## DUNE in Gefahr

Das Neutrino-Experiment Long-Baseline Neutrino Facility/Deep Underground Neutrino Experiment (LBNF/DUNE)<sup>1)</sup> muss eventuell einschneidende Kürzungen hinnehmen: Am größten Projekt der US-amerikanischen Hochenergiephysik steigen die Kosten, während die Beiträge internationaler Partner zu gering sind.

Die im Bau befindliche Anlage besteht aus einem Linearbeschleuniger für Protonen am Fermilab (Chicago), der ab 2027 einen Neutrinostrahl zu der 1300 km nordwestlich gelegenen Sanford Underground Research Facility in South Dakota senden soll. Zu den Forschungszielen gehört es, die Oszillationen und Massen von Neutrinos zu messen, die CP-Verletzung zu untersuchen und kosmische Neutrinos sowie hypothetische Zerfälle des Protons nachzuweisen.

Das vom Energieministerium (DOE) finanzierte LBNF sorgt für die Neutrinoquelle sowie die Projekt-Infrastruktur und soll 25 Prozent der Mittel von Partnern einwerben. Die internationale Kollaboration DUNE baut je einen Neutrinodetektor am Fermilab und in Sanford, wobei das DOE 25 Prozent der Kosten finan-

zieren soll. Wichtigster Partner ist das CERN; Großbritannien, Indien, Brasilien und Polen haben ebenfalls Mittel zugesagt. Doch obwohl auch die kürzlich aktualisierte Europäische Teilchenphysik-Strategie<sup>2)</sup> eine Beteiligung an LBNF/DUNE unterstützt, fallen die Zusagen der Partner für das Gesamtprojekt zu gering aus.

Das DOE stellte kürzlich zusätzliche 80 Millionen Dollar zur Verfügung. 2015 wurden Kosten von 1,3 bis 1,9 Milliarden Dollar veranschlagt. Wird dieser Rahmen um 50 Prozent überschritten, muss die Genehmigung für die erste Projektphase CD-1 überprüft werden, was den anstehenden Übergang in Phase CD-2 infrage stellt. Im Februar zeigte sich, dass sich die geschätzten Kosten bereits auf 2,6 Milliarden Dollar belaufen, wozu auch höhere Baukosten beigetragen haben. Im April räumten Ed Blucher und Stefan Söldner-Rembold, die Sprecher von DUNE, weitere Kosten von 300 Millionen Dollar ein.

Nun verstärken die amerikanischen Verantwortlichen die Suche nach auswärtigen Partnern und ziehen eine Modifikation der Projektparameter in Betracht, etwa Anzahl und Leistungsfähigkeit der Detektormodule.

## Zukunft der Plasmaphysik

Die US-amerikanischen National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (NASEM) haben ihren Decadal Survey für die Plasmaphysik abgeschlossen.<sup>3)</sup> Das Strategiepapier dient der Politikberatung. Zuletzt erstellten die Astronomie, die Materialwissenschaften und die Physik lebender Systeme solche Berichte.<sup>4)</sup> Das Energieministerium DOE, die National Science Foundation, das Office of Naval Research und das Air Force Office of Scientific Research haben den Survey finanziert. Wichtige Beiträge lieferte auch die Kernfusions-Community; das DOE-Büro für Fusionsforschung will seine Empfehlungen noch in diesem Jahr entscheidend überarbeiten.

Der Bericht stellt den interdisziplinären Charakter der Plasmaphysik mit Anwendungen in vielen Gebieten heraus. Als wesentliches Ergebnis empfiehlt er eine bessere Abstimmung zwischen den bundesstaatlichen Förderagenturen. Während der Corona-Pandemie seien interdisziplinäre Themen, wie Plasmamedizin und Biotechnologie, durch das Raster der Förderstrukturen gefallen. Zudem fordert der Bericht ein vielfältiges System an Forschungseinrichtungen sowie erhöhte Investitionen in Universitätsprogramme, um hochqualifizierte Nachwuchskräfte zu gewinnen. Andernfalls sei die weltweit führende Position der amerikanischen Plasmaphysik in Gefahr.

## Visa unbeschränkt

Während der Corona-Pandemie hat das Weiße Haus Anfang Juli versucht, die Aufenthaltserlaubnis vieler Studierender aus dem Ausland zu beschränken. Diese sollte automatisch erlöschen, wenn die Studierenden nicht persönlich an Kursen auf dem Universitätsgelände teilnehmen – obwohl der Unterricht derzeit in der Regel nur online stattfinden darf. Dabei hat die Trump-Administration nicht zwischen Undergraduate- und Graduate-Studierenden unterschieden. Letztere belegen während der Arbeit an ihrer Doktorarbeit nur selten Kurse. Der Ankündigung folgte ein Sturm der Entrüstung. Sudip Parikh, CEO der American Association for the Advancement of Science, nannte die Idee „grausam für die Studierenden und schädlich für Amerikas wissenschaftliche Führungsrolle“. Viele Universitäten klagten umgehend gegen die Maßnahme; die Amerikanische Physikalische Gesellschaft APS unterstützte mit anderen wissenschaftlichen Organisationen offiziell die Harvard University und das MIT. Der Protest hatte Erfolg: Eine gute Woche nach der Verkündung machte das Weiße Haus einen Rückzieher.

Matthias Delbrück

1) lbnf-dune.fnal.gov; Physik Journal, April 2020, S. 12 und Mai 2019, S. 12

2) vgl. den Artikel auf S. 6 in diesem Heft

3) Unter [bit.ly/3iB1mhh](https://bit.ly/3iB1mhh) ist der Bericht erhältlich.

4) Physik Journal, Juli 2020, S. 16 und Juli 2019, S. 14