

■ Neue Flaggschiffe am Horizont

Batterietechnologien könnten das Forschungsthema des vierten europäischen FET Flagship werden.

Derzeit werden die Schwerpunkte für „Horizon Europe“, dem EU-Forschungsrahmenprogramm für die Jahre 2021 bis 2027, beraten. Dabei ist auch Bewegung in die Diskussion über mögliche weitere Flaggschiff-Initiativen gekommen. Aussichtsreichster Kandidat für ein solches Programm ist die Entwicklung neuer Batterietechnologien.

Nach den Erfahrungen mit den beiden 2013 eingerichteten Initiativen „Graphene Flagship“ und „Human Brain Project“ sowie dem Ende Oktober offiziell startenden „Quantum Flagship“ definierten die EU-Gremien im letzten Herbst drei Schlüsselfelder,^{#)} auf denen im

kommenden Jahrzehnt maximal sechs weitere Flaggschiffe eingerichtet werden könnten. Besonders realistisch erscheinen die Themen Informations- und Kommunikationstechnologie und vernetzte Gesellschaft, Gesundheit und Biowissenschaften sowie Energie, Umwelt und Klimawandel.

Im Mai hat die Europäische Kommission unter dem Label „BATTERY 2030“ einen strategischen Aktionsplan angekündigt.⁺⁾ Dieser sieht vor, bereits in diesem Jahr mit den Vorbereitungen für ein Flaggschiff zu beginnen, um an die im Oktober 2017 ins Leben gerufene „European Battery Alliance“

anzuknüpfen.^{§)} Dort haben sich die EU-Kommission, die Europäische Investitionsbank, interessierte EU-Länder sowie Akteure aus Industrie und Forschung wie die Fraunhofer-Gesellschaft, die französische CEA, Northvolt oder EIT InnoEnergy zusammengefunden, um ein „innovatives, nachhaltiges und wettbewerbsfähiges Ökosystem“ für die europäische Batterietechnologie zu schaffen. Als nächster Schritt ist für die zweite Jahreshälfte 2018 geplant, die Strukturen des künftigen Konsortiums zu definieren und eine Science-and-Technology-Roadmap aufzustellen.

Matthias Delbrück

#) www.eubuoero.de/fet-flagships.htm

+) bit.ly/2nKwJvn

§) European Battery Alliance: bit.ly/2vKuxJ4

USA

Trump gut beraten?

Nach fast 600 „ratlosen“ Tagen hat US-Präsident Trump einen neuen Direktor für das White House Office of Science and Technology Policy (OSTP) nominiert, der ihm



Kelvin Droegemeier

als Wissenschaftsberater zur Seite stehen wird. Die Wahl fiel auf den angesehenen Meteorologen Kelvin Droegemeier von der University of Oklahoma.¹⁾ Seine Nominierung hat bei führenden Wissenschaftsrepräsentanten Zustimmung gefunden. So erklärte Marcia McNutt, die Präsidentin der National Academy of Sciences, dass die Wahl eines he-

rausragenden Meteorologen für den Posten des OSTP-Direktors zeitgemäß sei und sie sich auf die Zusammenarbeit mit Droegemeier freue.

John Holdren, der frühere Wissenschaftsberater von Barack Obama, bezeichnete Droegemeier als eine sehr gute Wahl, da dieser wisse, bei den politisch Mächtigen wissenschaftliche Belange zu Gehör zu bringen. Holdren erwartet von Droegemeier, dass dieser den Forschungshaushalt und die Klimaforschung energisch verteidigen wird. Droegemeier hat sich als Meteorologe auf die Modellierung und Vorhersage starker Stürme spezialisiert. Dabei hat er enge und dauerhafte Beziehungen zur National Science Foundation (NSF) gepflegt. 2004 hatte ihn Präsident George W. Bush in das National Science Board (NSB) berufen, das Direktorium der NSF. Präsident Obama hatte Droegemeiers Amtszeit verlängert, der von 2012 bis 2016 NSB-Vize-Direktor war. Die NSF-Direktorin France Córdova charakterisierte ihn als umsichtigen Fürsprecher für alle Aspekte der Wissenschaft.

Weniger glücklich war US-Präsident Trump im vergangenen Jahr mit der Wahl von Scott Pruitt zum

Chef der Umweltbehörde EPA.²⁾ Der sah in staatlichen Auflagen für den Klima- und Umweltschutz in erster Linie Hemmnisse für die US-Industrie, die deshalb mit allen Mitteln zu beseitigen seien. Zudem schien er die EPA überflüssig machen zu wollen. Daraufhin setzte ein Exodus von Fachleuten ein. Für seine Deregulierungspolitik hatte Pruitt die Rückendeckung Trumps. Doch als er einen verschwenderischen und bizarren Führungsstil an den Tag legte, wuchs auch bei den Republikanern im US-Kongress der Widerstand gegen ihn, sodass er zurücktreten musste. Nachfolger Pruitts soll sein bisheriger Stellvertreter Andrew Wheeler werden, der die Deregulierungspolitik wohl fortsetzen dürfte.

Bilanz des DOE

Ein Report des Department of Energy (DOE) zieht eine Bilanz von 40 Jahren Grundlagenforschung, die von dem 1977 gegründeten Office of Basic Energy Sciences (BES) des DOE gefördert wurde.³⁾ Die geförderten Projekte waren unter anderem in der Physik, den Ma-

1) <http://kkd.ou.edu/>

2) Physik Journal, Oktober 2017, S. 16

3) https://science.energy.gov/-/media/bes/pdf/BESat40/BES_at_40.pdf

terialwissenschaften, der Chemie und der Informationstechnologie angesiedelt. Sie haben die Entwicklung von effizienten Solarzellen und LEDs, neuen Legierungen und Materialien für die Autoindustrie sowie leistungsfähiger Batterien ermöglicht. Zudem stellt das BES große Anlagen wie Röntgen- und Neutronenquellen für zehntausende von Forschern zur Verfügung. Aktuelle Beispiele sind ein Programm aus der Ultrakurzzeitforschung an der Linac Coherent Light Source (LCLS) am SLAC National Accelerator Laboratory, für das 30 Millionen Dollar zur Verfügung stehen, sowie die Vergabe von 100 Millionen Dollar an die 42 Energy Frontier Research Centers (EFRCs). Das EFRC-Programm soll wissenschaftliche Durchbrüche beschleunigen, welche die wirtschaftliche Führungsrolle und Energieversorgungssicherheit der USA stärken. Dazu bringt es Forscher aus unterschiedlichen Disziplinen und Institutionen zusammen.

Die Advanced Research Projects Agency-Energy (ARPA-E) des DOE soll den Technologietransfer vom Labor zum Markt anschieben. Trump hatte schon mehrfach erfolglos versucht, die Forschungsagentur zu eliminieren. Nun hat er einen neuen Direktor für ARPA-E benannt: den texanischen Investmentberater S. Lane Genatowski. Diese Wahl war überraschend, da sich viele fragen, ob Trumps Kandidat die nötigen Technologiekenntnisse besitzt.

Elektronen auf Kollisionskurs

Die National Academies of Sciences (NAS) haben in einer Studie den Bau eines etwa 1,5 Milliarden Dollar teuren Elektron-Ion Colliders (EIC) befürwortet,⁴⁾ für den sich schon vor drei Jahren das Nuclear Science Advisory Committee (NSAC) ausgesprochen hatte.⁵⁾ Im EIC werden Elektronen und Protonen oder Atomkerne auf hohe Energien beschleunigt und zur Kollision gebracht. Auf diese Weise will man das Innere der Protonen und Neutronen sondieren. Dabei stehen

Fragen wie nach dem Ursprung der Nukleonenmasse und des Spins der Nukleonen oder den „emergenten“ Eigenschaften von Systemen mit hoher Gluondichte im Vordergrund. Keiner der derzeitigen Teilchenbeschleuniger könnte diese Fragen mit der nötigen Präzision und Energie untersuchen.

Mit dem Bau eines EIC könnten die USA in der Kernphysik und der Quantenchromodynamik weltweit an der Spitze bleiben. Sowohl das Brookhaven National Laboratory (BNL) als auch die Thomas Jefferson National Accelerator Facility (Jefferson Lab) haben Pläne für einen EIC entwickelt, die auf den jeweils vorhandenen Anlagen basieren. So will man beim BNL dem Relativistic Heavy Ion Collider einen dritten Beschleunigertunnel für Elektronen hinzufügen.⁶⁾ Beim Jefferson Lab soll die Continuous Electron Beam Accelerator Facility, die Elektronen auf ein feststehendes Target schießt, einen zusätzlichen Ionenbeschleuniger erhalten.⁷⁾ Für den EIC legen sich beide Laboratorien gemeinsam ins Zeug, doch irgendwann werden sie Konkurrenten sein.

Probleme für Hubble-Nachfolger

Die Krise um das James Webb Space Telescope (JWST), den bisher auf maximal acht Milliarden Dollar veranschlagten Nachfolger des

Hubble-Teleskops, spitzt sich weiter zu. Noch Ende September 2017 sah es so aus, als könnte der Start im Oktober 2018 erfolgen. Doch die NASA hat den Starttermin zunächst auf Juni 2019, dann auf Mai 2020 und jetzt auf März 2021 verschoben. Durch die Verzögerungen kostet das Projekt weitere 800 Millionen Dollar zusätzlich.

Eine von der NASA eingesetzte unabhängige Untersuchungskommission macht für diese Verzögerungen menschliche Fehler und „eingebettete Probleme“ verantwortlich, teils verursacht durch frühere Fehler. Mitarbeiter von Northrop Grumman, dem Hersteller des JWST, haben drei gravierende Fehler begangen und dadurch das Projekt verzögert. Sie haben Antriebsventile mit einem ungeeigneten Lösungsmittel gereinigt, woraufhin diese undicht wurden. Elektrische Schaltungen wurden unsachgemäß getestet und die Sonnenblenden des Teleskops nicht richtig befestigt.

Die NASA will einen Teil der Mehrkosten bestreiten. Doch es bleibt ein Defizit von 500 Millionen Dollar, das nach Auskunft des NASA-Chefs Bridenstine nicht aus den Mitteln für die bemannte Raumfahrt, sondern aus dem Haushalt für die wissenschaftlichen Missionen kommen soll. Damit wäre auch das geplante Weltraumteleskop WFIRST betroffen.

Rainer Scharf



Bislang gibt es das James-Webb-Weltraum-Teleskop nur als Modell in Originalgröße – hier bei einer Ausstellung in Austin, Texas.

4) bit.ly/2MvWHRx

5) Physik Journal, Juli 2015, S. 14

6) www.bnl.gov/eic/eRHIC.php

7) www.eiccenter.org/