

wünschen sich Sicherheit in Form einer Entfristung, doch das neue Gesetz könne genau den gegenteiligen Effekt bewirken, fürchten Heindel und Reiter: „Derzeit bekommen viele in Berlin keinen neuen Vertrag mehr und müssen kurzfristig die Universität wechseln oder gar ihren Lebensmittelpunkt in andere Städte verlegen. Und neue Postdocs, die in die Hauptstadt kommen wollten, finden nur noch ein sehr eingeschränktes Stellenangebot vor. Das ist ein ganz klarer Wettbewerbsnachteil des Wissenschaftsstandorts Berlin!“

„Die meisten frisch Promovierten brauchen erst einmal eine Findungsphase der eigenen Kreativität, des freien Forschens oder um international Erfahrungen zu sammeln“, meint Katharina Franke. Die aus

Landesmitteln bezahlten Stellen böten Postdocs die Möglichkeit, abseits von Projekten freier zu forschen und kreative Ideen zu verfolgen, und sie erlauben es, vielversprechenden Wissenschaftsnachwuchs ohne Blick auf Projektlaufzeiten relativ kurzfristig einzustellen, führt Franke aus. „Diese Flexibilität, die gleichzeitig Sicherheit für die Postdocs bietet, während sie sich zum Beispiel um andere Stellen bewerben, ist extrem wichtig und darf nicht verloren gehen.“

Aus diesem Grund sind die Haushaltsstellen einer Universität auch ein wichtiges, flexibles Förderinstrument für den wissenschaftlichen Nachwuchs. „Fällt dieses weg, kann eine Universität ihre Ausbildungsaufgaben nicht mehr vollumfänglich erfüllen“, bedauert Franke. Auch die Inter-

nationalisierung würde unter dem neuen Gesetz leiden, da diese Qualifikationsstellen auch für ausländische Postdocs, die in Deutschland forschen wollen, nicht mehr zur Verfügung stehen würden.

So gut, wie das neue Berliner Hochschulgesetz gemeint war, so sehr geht es offenbar an der eigentlichen Intention vorbei. Statt dem Nachwuchs Sicherheiten zu bieten, hat es zum Einstellungsstopp geführt und aktuell anstehende Vertragsverlängerungen verhindert. Immerhin hat es aber die dringend notwendige Diskussion erneut aufflammen lassen, wie es gelingen kann, den exzellenten wissenschaftlichen Nachwuchs in Deutschland nachhaltig zu unterstützen.

Maike Pfalz

Bohr hat recht ... und doch nicht

Eine Feier in der Frankfurter Paulskirche würdigte das 100-jährige Jubiläum des Stern-Gerlach-Versuchs.

Was heute so folgerichtig und nachvollziehbar in jedem Physiklehrbuch nachzulesen ist, war es zunächst nicht unbedingt: Otto Stern versuchte ab 1921 auf Basis der von ihm entwickelten Molekularstrahlmethode, die Vermutungen von Niels Bohr über die Richtungsquantisierung zu widerlegen. Auf Basis seines Atommodells vermutete Bohr, dass der Drehimpuls der Elektronen auf ihrer Bahn um den Atomkern nur zwei Einstellmöglichkeiten besitzen und kein Kontinuum darstellen sollte, wie es klassisch zu erwarten wäre.

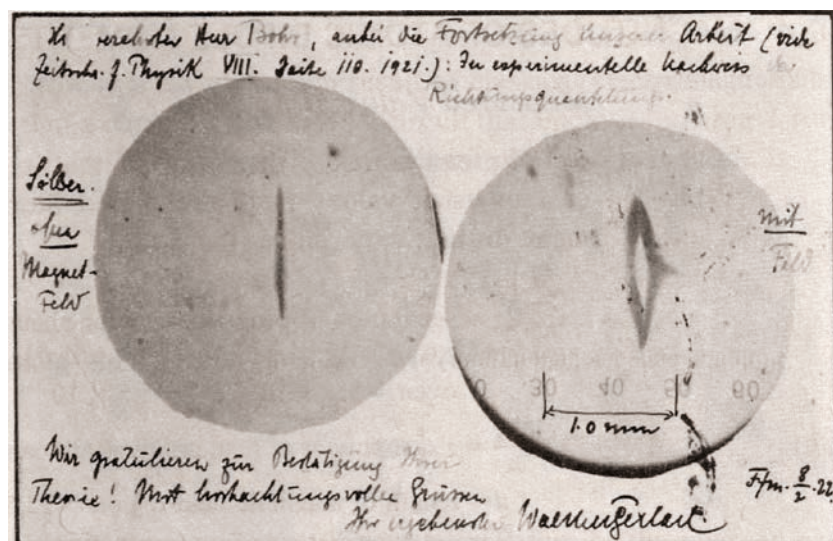
Stern erwartete für das Experiment eine kontinuierliche Linie mit zentralem Maximum. Zusammen mit Walther Gerlach führte er ein konzeptionell verblüffend einfaches, in der konkreten Ausführung aber sehr anspruchsvolles Experiment durch: Sie sandten einen kollimierten Silber-Atomstrahl in einer Vakuumröhre durch ein hochgradig inhomogenes Magnetfeld. Gerlach betreute diesen Versuch vom 7. auf den 8. Februar 1922 in Frankfurt allein, da Otto Stern in der Zwischenzeit eine Professur in Rostock angetreten hatte. Die Messungen über Nacht brachten ein

deutliches Ergebnis: Der Strahl spaltete sich in zwei separate Komponenten auf, der Beweis der Richtungsquantelung war wider Erwarten erbracht.

Zur Feier des Stern-Gerlach-Versuchs auf den Tag genau 100 Jahre später hatte die DPG zusammen mit dem Physikalischen Verein Frankfurt, dem Fachbereich Physik der Frankfurter Goethe-Universität und der Gesell-

schaft Deutscher Chemiker eingeladen. Dafür bot die Frankfurter Paulskirche mit ihrem großzügigen und lichten Raum einen beeindruckenden Rahmen. Auf der Bühne war das Originalmikroskop von Otto Stern aufgestellt, mit dem Walther Gerlach die verwendete Glasplatte untersuchte.

Bei ihrer Begrüßung sprach die Frankfurter Bürgermeisterin Nargess



Am 8. Februar 1922 informierte Gerlach mit dieser Postkarte Niels Bohr über den Nachweis der Richtungsquantelung. Ohne Magnetfeld (links) bildet der Silberstrahl nur die Spaltöffnung ab. Mit Magnetfeld (rechts) ergibt sich eine ungefüllte Ellipse.

Niels-Bohr-Archiv, Kopenhagen



Sie gestalteten mit ihren Beiträgen die Stern-Gerlach-Feier in der Frankfurter Paulskirche (von links nach rechts): DPG-Präsident Lutz Schröter, Kernphysiker Horst Schmidt-Böcking von der Universität Frankfurt, Dorothee Weber-Bruls, Präsidentin des Physikalischen Vereins, Frankfurts Bürgermeisterin Nargess Eskandari-Grünberg, der aktuelle Otto-Hahn-Preisträger Klaus Blaum vom Max-Planck-Institut für Kernphysik in Heidelberg und Ulrich Bleyer, DPG-Vorstandsmitglied Öffentlichkeitsarbeit.

Eskandari-Grünberg auch die politische Dimension des Experiments an, die sich im weiteren Lebensweg von Otto Stern und Walther Gerlach manifestierte. Stern, der einer jüdischen Familie entstammte, emigrierte 1933 in die USA und kehrte nie nach Deutschland zurück, während Gerlach in Deutschland blieb und 1944 von Reichsfeldmarschall Göring zum Leiter für Physik im Reichsforschungsrat und zum Bevollmächtigten für Kernphysik und das deutsche Uranprojekt ernannt wurde.

Der Stern-Gerlach-Versuch erwies sich rasch als Schlüsselexperiment der modernen Quantenmechanik, denn auch Bohr hatte nicht ganz richtig gelegen. Erst die Berücksichtigung des bereits 1921 von Alfred Landé postulierten halbzahligen Drehimpulses (Spin) ermöglichte eine schlüssige Deutung des Experiments und ebnete der Quantenmechanik den Weg. So konnte Wolfgang Pauli mit seinem Ausschließungsprinzip für Elektronen (bzw. Fermionen) unter anderem die Grundlage dafür legen, den Aufbau des Periodensystems der Elemente zu erklären.

Der Stern-Gerlach-Versuch bildet darüber hinaus bis heute die Grundlage technologischer Entwicklungen wie Magnet-Resonanz-Tomographie oder Elektronen-Spin-Spektroskopie. Dies thematisierten Dorothee Weber-Bruls, Präsidentin des Physikalischen Vereins, und DPG-Präsident Lutz

Schröter in ihrem Gespräch. Ein kurzer Film präsentierte anschließend Fotos und eindrucksvolle O-Töne von Stern und Gerlach, die den Versuchverlauf schilderten und unverstellt von der eigenen Verblüffung über das Ergebnis erzählten.

Der Frankfurter Kernphysiker Horst Schmidt-Böcking, ausgewiesener Kenner des Lebens und Werks von Otto Stern, bot in seinem Festvortrag eine detaillierte historische Perspektive auf den Versuch und würdigte auch den entscheidenden Beitrag des Mechanikermeisters Adolf Schmidt. Klaus Blaum vom Max-Planck-Institut für Kernphysik in Heidelberg zeigte in seinem Vortrag eindrucksvoll, wie das Funktionsprinzip des Stern-Gerlach-Versuchs in Hochpräzisionsmessungen mit einzelnen Atomen noch immer wirkt. Damit konnte seine Arbeitsgruppe unter anderem die genauesten Werte für Naturkonstanten wie die Masse des Elektrons messen.

Der Corona-Pandemie war es geschuldet, dass die Sitzreihen in der Paulskirche eher spärlich gefüllt waren. Die Veranstaltung wurde parallel online übertragen und steht als Aufzeichnung im YouTube-Kanal der DPG unter www.youtube.com/c/DPG-PhysikTV zur Verfügung.

Alexander Pawlak

Probleme und Perspektiven

Der Wissenschaftsrat veröffentlicht ein Positionspapier zum Hochschulbau.

Um ihre Aufgaben in Forschung, Studium, Lehre oder Transfer zu erfüllen, sind Hochschulen auf eine ihrem Bedarf entsprechende Infrastruktur angewiesen. Dieser kommt daher eine strategische Bedeutung zu, die sich hierzulande nur bedingt im Zustand und der Eignung vieler Hochschulbauten widerspiegelt. Zu diesem Schluss kommt der Wissenschaftsrat in einem Positionspapier zum Hochschulbau, das die Perspektiven formuliert, wie die Infrastruktur in diesem Jahrzehnt und darüber hinaus weiterzuentwickeln ist.¹⁾

Aktuell gebe es einen Sanierungsstau, den der Wissenschaftsrat auf bis zu 60 Milliarden Euro schätzt und zu dem neben der Instandsetzung auch zahlreiche Umbaumaßnahmen beitragen. Daher gelte es, den Stellenwert des Hochschulbaus in der Wissenschaftspolitik zu steigern – auch im Hinblick auf Nachhaltigkeitsziele.

Aufgrund der langen Zeiträume für die Realisierung von Hochschulbauten von teils deutlich über zehn Jahren hat der Wissenschaftsrat Vorschläge entwickelt, um die Effizienz zu steigern. So ließen sich im arbeitsteiligen Hochschulbau durch klare Zuordnung von Rollen und Reduktion der Schnittstellen die Prozesse beschleunigen. Wichtig sei es zudem, Wissenschaftler:innen wie auch Studierende einzubinden, um das Risiko zu reduzieren, dass fertige Bauten den tatsächlichen Bedarf verfehlen.

Der Wissenschaftsrat ruft dazu auf, die eindeutig identifizierten Aufgaben in Sanierung und Modernisierung schnellstmöglich anzugehen, da weitere Verzögerungen zusätzliche Kosten verursachen würden. Außerdem gelte es, über eine nachhaltige, den Lebenszyklus von Immobilien berücksichtigende Finanzierung ein erneutes Anwachsen des Sanierungsstaus zu verhindern. Hierbei lohne es sich, den länderübergreifenden Austausch zu intensivieren.

Maike Pfalz / Wissenschaftsrat

¹⁾ Das Positionspapier findet sich als PDF unter bit.ly/3uNSGxG.