

selbst wenn diese Konzepte für die Schüler eingängiger wären, stellt das keinen Gewinn dar, denn die Schüler lernen etwas, was vom wissenschaftlichen Standpunkt fragwürdig und teilweise nachweislich falsch ist“, heißt es im Fazit des Gutachtens. Die Physik müsse im Unterricht dargestellt werden als eine experimentelle Naturwissenschaft, die ihre Begriffe durch Messvorschriften belege und aufgrund präziser Definitionen ihrer Konzepte zu objektivierbaren Aussagen gelange. Diesen Zielen werde der KPK nicht gerecht.

Friedrich Herrmann hat das Gutachten bereits vor der Veröffentlichung erhalten, um ihm Gelegenheit zu einer Entgegnung zu geben – mit dem Ergebnis, dass das Gutachten auf den 28. Februar, die Entgegnung aber bereits auf den 25. Februar datiert ist. Darin beruft er sich zunächst knapp auf Veröffentlichungen von Pionieren wie Max Planck oder James Maxwell, die seiner Überzeugung nach die im Gutachten gemachten Einwände widerlegten, bevor er im Einzelnen auf die Argumente eingeht. Im Hinblick auf die Mechanik im KPK schreibt er dabei beispielsweise:

„Ob es den Impulsstrom im Gebäude der Physik gibt, erkennt man daran, ob er in Büchern und sonstigen Veröffentlichungen auftritt, und das tut er.“ Diese Entgegnung greift auch die Kritik an der KPK-Darstellung der Thermodynamik sowie der Elektrodynamik auf.

Als Antwort darauf sowie angesichts des mehrfach geäußerten Wunsches, die Kritik auch mit fundamentalen Prinzipien der Physik zu begründen, haben nun wiederum die Autoren des Gutachtens am 2. April „Ergänzende Bemerkungen“ dazu veröffentlicht. Darin befassen sie sich mit dem Konzept der magnetischen Ladung und betonen im Hinblick auf die Mechanik, dass diese sich selbstverständlich auch mithilfe von Impulsströmen formulieren lasse. Wenn dies korrekt geschehe, ergebe sich allerdings unter anderem, dass in statischen Situationen kein physikalischer Impulsstrom existiert – zum Beispiel bei einer gedehnten und eingespannten Spiralfeder, in der im Rahmen der KPK-Beschreibung ein Impulsstrom fließt.

Jenseits aller rationalen Argumente verläuft die Diskussion um den KPK zunehmend emotional.

So werfen Kritiker des KPK den Befürwortern „missionarischen Eifer“ vor, während Herrmann im Internet Solidaritätsbekundungen sammelt, die unter anderem von Zensur und Inquisition sprechen oder betonen, dass die fachliche Korrektheit des KPK bereits vor Jahren gezeigt worden sei. Kritisiert wird auch das Verfahren der DPG („entwürdigend“) sowie die fehlende Einbindung des Fachverbands Didaktik, dessen Mitglieder bei ihrer Versammlung während der DPG-Tagung in Jena ihr „Befremden“ über die Vorgehensweise zum Ausdruck gebracht haben. Dabei wird allerdings übersehen, dass der DPG-Vorstand den Fachverband bereits im vergangenen Herbst zu einer Stellungnahme aufgefordert hatte, dieser aber keine fachlichen Fehler im KPK erkennen konnte. Ungeachtet dieser verfahrenen Situation hat die DPG inzwischen das Gutachten an alle Kultusministerien geschickt und aus Bayern und Thüringen auch bereits die Antwort erhalten, dass die Meinung der Gutachter geteilt werde bzw. die KPK-Bücher nicht für die Schule zugelassen seien.

Stefan Jorda

■ Exzellente Noten für Max-Born-Institut

Der Senat der Leibniz-Gemeinschaft empfiehlt eine weitere Förderung des Max-Born-Instituts für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie.

Sehr gute bis exzellente Forschungsschwerpunkte und Arbeitsergebnisse von hervorragender Qualität und hoher Relevanz – das bestätigt der Senat der Leibniz-Gemeinschaft dem Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie (MBI). In seiner Stellungnahme vom 21. März empfiehlt der Senat Bund und Ländern eine weitere Förderung.^{+) Das MBI gehöre weltweit zur Spitzengruppe der Institute seines Fachgebiets. Im September vergangenen Jahres evaluierte dazu ein internationales Gutachterteam das MBI in Berlin-Adlershof und lieferte mit seinem Bericht die Grundlage für die Stellungnahme und die Empfehlungen.}



MBI

Im Höchstfeldlaserlabor des MBI wird unter anderem zur relativistischen Plasmadynamik und Licht-Materie-Wechselwirkung in ultrastarken Feldern geforscht.

Das 1991 gegründete MBI betreibt Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Erzeugung ultrakurzer, hochintensiver Laserpulse sowie der ultraschnellen Wechsel-

wirkung von Licht mit Materie und verfolgt auch daraus resultierende Anwendungen. Dabei kombiniert das MBI Lasertechnologie und hochsensitive Methoden der Spek-

^{+) <http://bit.ly/17i0y1D>}

troskopie und Strukturforschung. Das Institut hat derzeit 180 Mitarbeiter, die Hälfte davon sind Wissenschaftler. Das Jahresbudget liegt bei rund 20 Millionen Euro, 4 Millionen davon sind eingeworbene Drittmittel. Die drei Direktoren leiten jeweils eine Abteilung: Attosekundenphysik (Marc Vrakking, geschäftsführender Direktor seit 2010), Licht-Materie-Wechselwirkung in intensiven Laser-Feldern (Wolfgang Sandner) und Nicht-lineare Prozesse in kondensierter Materie (Thomas Elsässer).

Etwa ein Jahr lang erarbeiteten die Mitarbeiter des gesamten Instituts den Statusbericht, welcher der Leibniz-Gemeinschaft und den Gutachtern vorab vorlag. „Allein dieser Prozess ist ein sehr wertvoller Teil des Verfahrens, weil es dazu zwingt, sich über seinen eigenen Status bewusst zu werden und Stärken und Schwächen zu analysieren“, sagt Wolfgang Sandner, derzeit auch Vizepräsident der DPG, und betont die Verbesserungen seit der letzten Evaluierung 2006: „Neben der weiteren Bestätigung der wissenschaftlichen Qualität hat es uns sehr gefreut, dass die Empfehlungen der letzten Evaluierung in den Augen der jetzigen Gutachter sehr gut umgesetzt wurden.“

So lobt der Senat auch, dass seit der letzten Evaluierung auf verschiedenen Ebenen eine sehr enge Anbindung von Theoretikern an die Forschungsarbeiten des MBI entstanden ist. Dazu gehören eine 2009 aufgebaute Juniorgruppe, eine 2012 besetzte Abteilungsleiterposition im Bereich Attosekundentheorie, eine stärkere Zusammenarbeit mit der Humboldt-Universität sowie durch EU-Mittel bezahlte langjährige Aufenthalte von Gastwissenschaftlern.

Der Evaluierungsbericht vermerkt zudem positiv, dass das MBI nicht nur mit allen drei Berliner Universitäten enge Kooperationen pflegt, sondern auch ein Netzwerk mit Industriebetrieben und anderen Forschungseinrichtungen weltweit bildet. Dazu zählt die seit 1994 bestehende Zusammenarbeit mit dem DESY beim Aufbau des „Freien Elektronenlasers in Hamburg“

(FLASH), die jetzt auch mit dem „X-Ray Free-Electron Laser“ (European XFEL) fortgeführt werden soll. Über zehn Jahre koordinierte das MBI das europäische Netzwerk Laserlab Europe, das mittlerweile 30 der wichtigsten europäischen Laserforschungseinrichtungen aus 16 Ländern vereinigt. Wolfgang Sandner, seit Kurzem designierter Generaldirektor der internationalen Organisation für die „Extreme Light Initiative“, sieht in Kooperationen einen unverzichtbaren Bestandteil für den Erfolg der Forschung: „Netzwerke sind immer eine gesunde Mischung aus Kooperation und Konkurrenz. Die Kooperation führt dazu, dass man gemeinsam neue Dinge anpacken kann, die ein Institut allein gar nicht stemmen kann.“

Für die Zukunft ergeben sich aus der Evaluation auch Hausaufgaben. Dazu zählt insbesondere, die Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten. „Das MBI muss darauf achten, seine wissenschaftliche Infrastruktur immer auf dem neuesten Stand zu halten“, sagt Sandner. Die Gutachter geben Anregungen, wie die Geldgeber durch bestimmte Zusatzinvestitionen Akzente setzen können, und empfehlen sowohl die Anschaffung als auch die Aufrüstung von OPCPA-Systemen (Optical Parametric Chirped-Pulse Amplification). Darüber müssen die Geldgeber nun im Rahmen ihrer Möglichkeiten entscheiden.

Katja Paff

■ Position zur Nanotechnik

Der VDI setzt sich in einem Positionspapier für die Entwicklung und den Ausbau der Nanotechnologie ein.

Als bedeutende Schlüsseltechnologie verspricht die Nanotechnologie wertvolle Lösungsansätze in den Bereichen Medizintechnik, Energie und Klima, Ernährung und Ressourcenschonung. Zur diesjährigen Hannover-Messe setzt sich der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) in einem Positionspapier für die Entwicklung und den Ausbau der Nanotechnologie ein.⁵⁾ Darin spricht sich der VDI unter anderem für eine einheitliche europäische Definition für Nanotechnologie aus, welche die derzeit in Deutschland angewandte Definition, auf die sich Ingenieure und Wissenschaftler aus Industrie und Hochschulen verständigt haben, nicht aufweicht. Demnach befasst sich Nanotechnologie „mit der kontrollierten Herstellung, Analyse und Nutzung von Materialien und Komponenten mit funktionsrelevanten Strukturgrößen zwischen ca. 1 und 100 Nanometer in mindestens einer Raumdimension. Dabei resultieren aus der strukturellen Nanoskaligkeit neue Funktionalitäten und Eigenschaften, die zur Verbesserung bestehender oder zur Entwicklung

neuer Produkte und Anwendungen beitragen können.“ Im Falle einer zu vagen Definition befürchtet der VDI eine Überregulierung von Nanotechnologien durch nationale und europäische Gesetzgebung, was das technische Potenzial von Nanotechnologie und die Umsetzung in marktfähige Produkte massiv behindern könnte.

In Bezug auf mögliche Gefahren spricht sich der VDI dafür aus, mehr auf eigenverantwortliches Handeln der Unternehmen sowie die Weiterentwicklung der sachlichen Risikobewertung als ausschließlich auf gesetzliche Vorgaben zu setzen. Die Umsetzung von Forschungsergebnissen in innovative und marktfähige Produkte sollte durch Forschungsbemühungen auf hohem Niveau und durch Weiterentwicklung der Qualitätsmanagementsysteme vorangetrieben werden. Der VDI lehnt die Einführung neuer Kennzeichnungs- und Erfassungssysteme für Nanomaterialien ab. Stattdessen plädiert er für eine Stärkung der Normungsarbeit auf europäischer und internationaler Ebene. (VDI/AP)

5) www.vdi.de/uploads/media/Positionspapier_Nanotechnologie.pdf