

Konzept, aber noch kein technischer Projektvorschlag vorlag. In seiner Stellungnahme hatte der Wissenschaftsrat dem Projekt in internationalem Maßstab „höchstes wissenschaftliches Niveau“ bescheinigt und die „hervorragende Expertise“ von BESSY im VUV und weichen Röntgenbereich anerkannt. Zugleich hatte der Wissenschaftsrat aber auch eine „überzeugende Begründung“ für die Notwendigkeit der Errichtung von zwei FELs an zwei Standorten angemahnt. Am zweiten deutschen Standort für Synchrotronstrahlung bei DESY in Hamburg wird mit der European XFEL Facility ein FEL für harte Röntgenstrahlung mit Wellenlängen unter 1 nm vorangetrieben.

Inzwischen hat BESSY mit 2,4 Millionen Euro aus Berliner Landesmitteln einen detaillierten Technical Design Report erstellt, den Berlin im Juli mit der Bitte um eine abschließende Begutachtung beim Wissenschaftsrat eingereicht hat. DESY und BESSY betonen in einem gemeinsamen Papier von diesem Frühjahr die Komplementarität der geplanten Quellen. Eberhard Jaeschke bringt es auf den Punkt: „Wenn man wissen will, wie etwas aussieht, braucht man harte Röntgenstrahlung, wenn man wissen will, wie etwas funktioniert, braucht man weiche Strahlung“. Diese Komplementarität lasse sich mit nur einem FEL nicht erreichen. Da der BESSY-FEL auf dem HGHG-Prinzip (high gain harmonic generation) beruht, bei dem die Emission der Synchrotronstrahlung mithilfe eines intensiven Femtosekunden-Lasers getriggert wird, sei die Nähe des BESSY-FEL zum Max-Born-Institut in Adlershof mit Know-how zu Kurzpulslasern von großem Vorteil.

Mit einer Stellungnahme des Wissenschaftsrats ist nicht vor nächstem Frühjahr zu rechnen. Fällt sie positiv aus und finden sich Geldgeber für die benötigten rund 200 Millionen Euro, so könnte der BESSY-FEL gegen Ende des Jahrzehnts in Betrieb gehen. Gemeinsam mit dem Willy-Wien-Labor und BESSY-II stünde damit in Berlin-Adlershof eine weltweit einmalige Infrastruktur zur Verfügung.

STEFAN JORDA

Zufriedene Physiker

„Meine Ausbildung, meine berufliche Zufriedenheit, mein Einkommen“, das sind einige der Karten, die die insgesamt 6200 Teilnehmer der Hochschulabsolventenbefragung durch die Hochschul-Informationssysteme GmbH (HIS) auf den Tisch legen mussten. Fünf Jahre nach dem Abschluss untersuchte HIS in einer vom BMBF in Auftrag gegebenen Studie detailliert den Berufsverlauf und die aktuelle Situation der Hochschulabsolventinnen und Hochschulabsolventen aller Fachrichtungen des Prüfungsjahrganges 1997.¹⁾ Ein positives Fazit: Physiker sind, ebenso wie Chemiker und Mathematiker, und verglichen mit den Absolventen anderer Fächer überdurchschnittlich zufrieden mit ihrer erreichten beruflichen Situation.

Auch bei der Erwerbsquote liegen die Physiker im Spitzenbereich: 91 % der Physikabsolventen sind fünf Jahre nach ihrem Abschluss erwerbstätig²⁾, besser sieht es nur bei den Informatikern, Wirtschaftswissenschaftlern und Ingenieuren aus, wobei hier speziell die Elektrotechniker mit 97 % an der Spitze liegen. Diese und folgende Zahlen beziehen sich auf die Absolventen mit Uni-Abschlüssen. Bei den Angaben für die Fachhochschulabsolventen, die ebenfalls in der Studie aufgeschlüsselt sind, ergibt sich bei den hier genannten Fächern meist ein ähnliches Bild.

Beim Einkommen zeigt sich ein vergleichbares Bild (Tab. 1). Im Vergleich zum Absolventenjahrgang 1993 sind die Einkommen in den ingenieurwissenschaftlichen Be-

Tab. 1: Brutto-Jahreseinkommen in € fünf Jahre nach dem Abschluss

Fachrichtung	Mittelwert	
	1993	1997
Elektrotechnik	43000	55400
Maschinenbau, VT ^{*)}	43800	54900
Physik	44300	52500
Chemie	40700	48400
Mathematik	43500	55600
Informatik	44800	55200
alle Fächer insg.	41600	46800

*) VT = Verfahrenstechnik

reichen und der Informationstechnologie besonders stark gestiegen sind. Auch die Physiker weisen mit durchschnittlich 52500 Euro mit die höchsten Einkommen aus. Zum Vergleich: Bei den befragten Biologieabsolventen liegt das Jahreseinkommen nur bei 37500 Euro.

Die HIS-Studie untersucht auch, inwieweit die Absolventen ihre aktuelle Beschäftigung als adäquat in Bezug auf verschiedenen Aspekte ansehen (Tab. 2). Hier fällt auf, dass nur 48 % der Physiker ihre aktuelle Beschäftigung als adäquat in Bezug auf ihre fachliche Qualifikation ansehen. Dabei wirkt sich sicherlich aus, dass etwa im Vergleich zu den Ingenieurwissenschaften das Berufsbild des Physikers weniger stark ausgeprägt ist. Vielfach sind Physiker in Bereichen wie z. B. Softwareentwicklung oder Unternehmensberatung beschäftigt, wo physikspezifische Fachkenntnisse kaum gefordert sind. Mit dem Niveau der Arbeitsaufgaben sind sie jedenfalls hochzufrieden, nur 6 % finden dieses nicht angemessen.

Tab. 2: Adäquatheit der aktuellen/letzten Beschäftigung

Fachrichtung	berufliche Position		Niveau der Arbeitsaufgaben		fachliche Qualifikation	
	ja	nein	ja	nein	ja	nein
Elektrotechnik	80	8	79	4	62	21
Maschinenbau, VT	85	4	77	6	58	19
Physik	74	14	82	6	48	41
Chemie	74	11	79	7	63	23
Mathematik	75	16	79	6	46	30
Informatik	82	7	75	8	83	8
alle Fächer insg.	76	13	72	11	64	19

Skala von 1 (= auf jeden Fall) bis 5 (= auf keinen Fall), Skalenwerte 1+2 (ja) sowie 4+5 (nein) zusammengefasst, in %

1) Die rund 200-seitige Studie findet sich unter www.bmbf.de/pub/his_projektbericht_10_04.pdf

2) Der Rest befindet sich z. B. in kurzfristigen Beschäftigungsverhältnissen (Jobben), Praktika, Erziehungsurlaub oder ist arbeitslos (5 %).

3) Die Prozentzahlen geben an, welcher Anteil der Befragten ihre Zufriedenheit den jeweiligen Aspekt der Berufssituation mit 1 = sehr gut bzw. 2 = gut (bei einer Skala von 1 bis 5) einschätzten.

Sehr detailliert wurden die Absolventen nach ihrer beruflichen Zufriedenheit befragt. So zeigen sich die Physikerinnen und Physiker deutlich zufriedener als Absolventen anderer Fächer in Bezug auf die Arbeitszeitgestaltung (Physiker: 72; Uniabschlüsse insg.: 53%),³⁾ die Arbeitsbedingungen (72 zu 55 %) und die Aufstiegsmöglichkeiten (41 zu 30 %). Auch bei den meisten anderen Aspekten wie Arbeitsklima (78 zu 71 %), berufliche Position (63 zu 63 %) oder Einkommen (57 zu 49 %) sind die Physiker zufriedener. Nur 29 % (Durchschnitt 37 %) der Physikabsolventen bewerten jedoch die Familienfreundlichkeit ihres Berufs mit sehr gut oder gut.

Neben der steigenden Zufriedenheit schleicht sich vor allem bei den Absolventen der natur- und ingenieurwissenschaftlichen Fächer aber auch ein wachsendes Gefühl der Unsicherheit ein: Während etwa die Physikabsolventen des Jahrgangs 1993 ihre berufliche Sicherheit noch zu 58 % als gut oder sehr gut einschätzten, sind es beim Jahrgang 1997 nur noch 48 %.

ALEXANDER PAWLAK

Zwei plus vier Augen für die Astronomie

Größtes Einzelteleskop der Welt entsteht in Arizona / HESS-Teleskop in Namibia eingeweiht

Mit Zweien sieht man besser, dass soll das Large Binocular Telescope (LBT) beweisen, dass am 16. Oktober der Öffentlichkeit präsentiert wurde. Das gänzlich neuartige Instrument wird über zwei riesige Sammelspiegel mit jeweils 8,4 Metern Durchmesser verfügen, die – auf einer gemeinsamen Plattform montiert – gleichzeitig auf ferne Himmelskörper ausgerichtet werden können. Das Prinzip gleicht dem eines Feldstechers. Das 120 Millionen Dollar teure Observatorium steht auf dem 3190 Meter hohen Mount Graham in Arizona und wurde von einem internationalen Konsortium innerhalb von acht Jahren gebaut. Fünf deutsche Forschungseinrichtungen unter Leitung des Max-Planck-Instituts für Astronomie in Heidelberg sind zu einem Viertel beteiligt, vor allem im an-

spruchvollsten Bereich der Ausrüstung des Teleskops mit neuen Messgeräten. Das LBT wird zunächst nur ein Auge öffnen, an dem den Astronomen eine Primärfokus-Kamera und danach ein Spektrograph mit Namen Lucifer 1 zur Verfügung



Das Large Binocular Telescope (Schema) in Arizona wird voraussichtlich für 10 bis 15 Jahre das größte Einzelteleskop der Welt sein. (Quelle: LBT)

stehen.^{+) Ende 2005 soll der zweite Hauptspiegel installiert werden und das LBT seine volle Lichtstärke erhalten. In einer weiteren Ausbaustufe erhält das Teleskop bis 2007 dann noch eine adaptive Optik, mit der es eine bis zu zehnfach höhere Bildschärfe als das Weltraumteleskop Hubble erreichen kann. Mit dem LBT wollen Astronomen u. a. die Jagd nach den ersten Sternen im Universum fortsetzen, die Struktur}

+) Dieser Spektrograph und sein Zwilling Lucifer 2 entstehen unter der Leitung der Landesternwarte Heidelberg.