

F O R S C H U N G



Return of Investment

„Wir müssen in wenigen Forschungsbereichen viel leisten. Statt in vielen Forschungsbereichen wenig“, meinte kürzlich Forschungsminister François Biltgen bei der Vorstellung der Regierungsprioritäten im Bereich der öffentlichen Forschung. Luxemburg sei zu klein und könne nicht die ganze Bandbreite der Forschung abdecken. Deshalb sei es wichtig, einige Forschungsschwerpunkte zu definieren, die von nachhaltigem Interesse sind. Lange hatte es die Regierung versäumt, eine Forschungsstrategie zu entwickeln. Erst seit kurzem wurde die Forschung von der Politik als Standortfaktor entdeckt; vor allem auch, um eine größere Diversifizierung der Wirtschaft zu erreichen, die sich nach der Stahlkrise fast ausschließlich auf die Banken sowie auf den Dienstleistungssektor erstreckt.

Waren es lange insbesondere die *Centres de recherche publics (CRP)* wie Henri Tudor, Gabriel Lippmann, der *CRP Santé* und das *Centre d'études de populations, de pauvreté et de politiques socio-économiques (CEPS)*, die Forschung betrieben, so entwickelte sich der Bereich der öffentlichen Forschung an der *Université du Luxembourg* vor allem erst nach ihrer Gründung 2003. Bedeutend war hier auch die Bestandsaufnahme der Forschungslandschaft, die die Regierung 2005 als eines der ersten Länder bei der *Organisation de Coopération et de Développement économiques (OCDE)* beantragte. Das OCDE-Ergebnis brachte denn auch zu Tage, was schon lange bekannt war, nämlich dass die Luxemburger Regierung keine Visionen im Bereich der öffentlichen Forschung hat. „Das hat sich jedoch mittlerweile gewandelt“, so Biltgen. Es sei die Aufgabe des regelmäßig tagenden Nationalen Forschungsrates, Zukunftsvorhaben im Forschungsbereich zu formulieren – wobei jedoch die Autonomie der Uni nicht beschnitten werde, betonte Biltgen. Die Uni sei weiterhin angehalten, in den Kooperationsverträgen mit der Regierung eigene Forschungsschwerpunkte zu benennen, die dann verhandelt werden würden. Dabei sei es wichtig Risiken einzugehen und innovative, nachhaltige Projekte zu fördern. „Gerade in Krisenzeiten jedoch scheint die Kontinuität in der Forschungspolitik gefährdet“, konstatierte Biltgen. So hätten die OCDE-Experten den Forschungssektor

davor gewarnt, in Krisenzeiten nur noch Produkte zu verfeinern, statt zu forschen. Diese Länder hätten am Ende der Krise einen Wettbewerbsnachteil. „Deshalb darf die Fundamentalforschung in Zukunft nicht vernachlässigt werden“, so Biltgen.

Kostenfaktor nicht so ohne

Und die Regierung lässt sich diesen Ausbau einiges kosten. Tatsächlich gibt die öffentliche Hand immer mehr für Forschung aus. Waren es 1999 nur 0,08 PIB-Prozent und 2008 schon 0,43 Prozent beziehungsweise 170 Millionen Euro, so sollen es 2010 gar 0,67 PIB-Prozent sein, also rund 250 Millionen Euro. Die Uni reagiert auf diese finanziellen Zuwendungen nicht zuletzt mit personellem Ausbau, was ja auch gewollt ist. So arbeiten inzwischen rund 150 Professoren und Angestellte im Forschungsbereich der Uni an rund 200 Forschungsprojekten mit einer üblichen Laufzeit von drei Jahren. Neben der personellen Aufstockung zeugen auch die strukturellen Neuerungen von der Bedeutung, die der Uni als Standort zugeschrieben wird: Die Forschung erhält demnach ab 2013 ganz neue Räumlichkeiten auf Belval – ein unumgänglicher Schritt der angestrebten Uni-Erweiterung. Die Forscher haben schon heute mit Platzmangel zu kämpfen: „Wir möchten gerne wachsen, neue Projekte beantragen und damit neue Mitarbeiter einstellen. Wo aber sollen die hin?“, fragt die Forschungs-Vizektorin Lucienne Blessing, die ursprünglich aus dem Bereich der Produktentwicklung und des Maschinenbaus stammt und vorher in Berlin als Professorin an der Technischen Universität tätig war. Solange Belval nicht fertiggestellt sei, müssten auch gewisse Projekte erst einmal auf Eis gelegt werden, so etwa die Materialforschung, für die man ausgelegte Labore braucht. Auch soll zukünftig die öffentliche Forschung noch besser mit der privaten verknüpft werden – was sich insbesondere in Belval anbieten wird. Hier sind die Uni und die CRPs gemeinsam in thematischen Häusern untergebracht.



Lucienne Blessing

imedia

So arbeiten inzwischen rund 150 Professoren und Angestellte im Forschungsbereich der Uni an rund 200 Forschungsprojekten mit einer durchschnittlichen Laufzeit von drei Jahren.



F O R S C H U N G

Return of Investment

„Schon jetzt machen wir viele Projekte mit den CRPs und dem CEPS gemeinsam“, stellt Blessing fest. In Belval würde es sich darüber hinaus anbieten, noch stärker infrastrukturell zusammen zu arbeiten. Doch nicht nur die Rahmenbedingungen zur Forschung müssen stimmen. Als Forschungsuniversität will sich die Uni bei ihrer Klientel verstärkt auf höhere Semester konzentrieren: „Zwar haben wir seit 2003 Bachelor- und Master-Studiengänge aufgebaut. Aber in den kommenden Jahren möchten wir keine neuen Bachelor-Studiengänge mehr gründen, sondern verstärkt den Fokus auf Master- und Doktorgrad legen“, so die Forschungs-Vizektorin. Dazu sollen auch die einzelnen Forschungseinheiten der Uni in Zukunft noch stärker konsolidiert werden. „Wenn man als Institut schnell wächst, dann gibt es hier und da noch Lücken“, erklärt Blessing. Neben der Konsolidierung von vorhandenen Fachbereichen sollen andere dagegen ausgebaut werden. Wie die

Forschungsschwerpunkte in Zukunft ausse-
hen sollen, das definiert die Uni im Entwurf
zum nächsten Vierjahresplan (2010-2013),
der zurzeit mit der Regierung verhandelt
wird. Außer kontinuierlich wichtigen The-
men wie den Luxemburg-Studien soll es in
diesem Plan fünf Forschungsschwerpunkte
geben“, verrät Blessing. Ein Kernbereich sei
die *Luxemburg School of Finance*. „In der
Finanzwelt entwickelt sich vieles so rasant;
Untersuchungen zu den *Hedge-Fonds* oder
den *Behaviour*-Aspekten auf den *Trading-
Floors* wären hier interessant“, verdeutlicht
Blessing. Weiter sollen Forschungen im
Bereich *European Law* und *Business Law*
ausgebaut werden. „Diese Themen sind
naheliegender aufgrund der EU-Institutio-
nen, etwa des Europäischen Gerichtshofes“,
argumentiert Blessing. Aber auch die
Lehre und das Lernen im mehrsprachigen
und multikulturellen Kontext, wie ihn Lu-
xemburg darstelle, sei ein wichtiger For-
schungsschwerpunkt.



Rudi Balling



Die Absicht, Luxemburg zu einem Standort für hochmoderne Diagnosetechnologien in der Humanmedizin machen zu wollen, ist einzigartig: 140 Millionen Euro für fünf Jahre lässt sich die Regierung das Unternehmen Systembiologie kosten.

Forschung von der Politik als Standortfaktor entdeckt

Zu den zukünftigen fünf Forschungsprioritäten gehört auch die Gründung von zwei neuen interdisziplinären Zentren, dem *Interdisciplinary Centre for Security, Reliability and Trust* und dem neuen *Luxembourg Centre for Systems Biomedicine*. Während ersteres sich mit Informatik und Datensicherheit beschäftigt, steht beim *Luxembourg Centre for Systems Biomedicine* die Systembiologie, ein ganz neuer Forschungsgegenstand im Mittelpunkt. Das Zentrum ist Bestandteil von zwei weiteren umfangreichen Zukunftsprojekten, die im Dezember 2007 von der Regierung beschlossen wurden: Der *Integrated Biobank of Luxembourg*, die dazu dient, Gewebe- und Blutproben zu sammeln und zu analysieren sowie einem weiteren Projekt, wo es um das Aufspüren von Biomarkern bei Lungenkrebspatienten geht. Auch wenn sich der Bereich der Systembiologie noch in der Gründungsphase befindet, wurden in den letzten Jahren selten Weichenstellungen dieser Größenordnung getroffen. Die Absicht, Luxemburg zu einem Standort für hochmoderne Diagnosetechnologien in der Humanmedizin machen zu wollen, ist einzigartig: 140 Millionen Euro für fünf Jahre lässt sich die Regierung das Unternehmen Systembiologie kosten. Verfügt das Zentrum an der Uni heute gerade mal über zwei Personen, soll es mittelfristig bis zu 200 Mitarbeiter erhalten. Im schmalen, bunt gestrichenen Büro von Rudi Balling, dem Direktor des neuen *Centre for Systems Biomedicine*, herrscht Aufbruchstimmung: „Ich habe recht gute Vorstellungen, wie wir dieses Zentrum aufbauen. Das ist eine Herausforderung. Und die Erwartungshaltungen sind riesig. Da ist mir manchmal schon ein bisschen mulmig zumute“, gesteht Balling, der vorher als wissenschaftlicher Direktor des *Helmholtz Centre for Infection Research* in Braunschweig tätig war. In der Tat erwartet sich die Regierung ein *Return of Investment*, durch das irgendwann Arbeitsplätze geschaffen werden, sich neue Firmen ansiedeln, mehr Steuern reinkommen oder bessere Diagnosesysteme sich in den Krankenhäusern entwickeln. „Der Gesundheitsmarkt ist in Zukunft einer der aussichtsreichsten Märkte mit den größten

Zukunftsmusik: Standort Belval

Guy Hoffmann



*Die Lebensqualität erhöhen,
das wird in den nächsten
zwanzig Jahren wichtig.
Die Medizin wird eine
andere sein, als sie heute ist.*

Zuwachsraten“, glaubt Balling. Von daher sei es eine bewusste Entscheidung der Luxemburger Regierung gewesen, in diesen Sektor zu investieren. „Wir werden alle älter, die chronischen Erkrankungen wie etwa Demenzen nehmen zu. Wir bewegen uns weniger, so dass Diabetes- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen steigen. Krebs ist zu einer Alterserkrankung geworden. Zudem steigen auch die Infektionskrankheiten in einer Welt der Mobilität.“ Und wenn es drauf ankommt, geben die Leute eher Geld für ihre Gesundheit, als für ihr Auto oder ihren Urlaub aus. „Die Lebensqualität erhöhen, das wird in den nächsten zwanzig

Jahren wichtig. Die Medizin wird eine andere sein, als sie es heute ist“. Konzentrierte sich die Biologie bisher vor allem auf einzelne Elemente, die Informationen enthielten wie Zellen, Gene oder Proteine, interessiert sich die Systembiologie für die Interaktion der verschiedenen Komponenten. „Die Kernfrage, die wir haben, lautet: Können wir biologische Netzwerke wie Schaltkreise ansehen? Und können wir die Verdrahtung dieser Schaltkreise verstehen?“ Das Ziel besteht darin, die Gesetzmäßigkeiten, die hinter den Abläufen in einem biologischen System und der Entstehung von Krankheiten stehen, zu begreifen. Und das sowohl von der molekularen Seite her – Eiweiße, Lipide, Zucker- oder Stoffwechselprodukte – als auch auf der Ebene der Zellen sowie auf jener der Organe. Dabei geht es um Fragen wie: Wer reguliert wen? Wer bindet an wen? Und wie schnell ist die Dynamik der Interaktion? „Das alles wollen wir mathematisch beschreiben und in einen Rechner geben“, so Rudi Balling optimistisch.

F O R S C H U N G

Return of Investment

Return of Investment: Neue Arbeitsplätze, neue Firmen?

Die ganze Operation setze demnach auch ein hochgradig interdisziplinäres Forscherteam voraus, bestehend aus Biologen, Informatikern und Physikern. Ziel des ganzen Aufwands sei es, Vorhersagen zu machen. „Wenn ich ein Medikament verschreibe, dann wirkt dieses Mittel in 20 bis 30 Prozent der Fälle überhaupt nicht. Unser Ziel besteht darin, aufgrund unserer Berechnungen Vorhersagen machen zu können zu der Frage, welche Medikamente wirken und welche Nebenwirkungen entstehen könnten“, so Balling, der keinen Deut an der Zweckmäßigkeit einer solchen Forschung zweifelt. Die Pharmafirmen seien bisher darauf aus gewesen, so genannte *Blockbuster* herzustellen. Also etwa Medikamente wie Aspirin oder Insulin, die pro Jahr mindestens eine Milliarde Euro Umsatz produzierten, aber noch lange nicht bei jedem

wirkten. „Die personalisierte Medizin oder Spezialdiagnostik, wie sie uns vorschwebt, spart Medikamente und kann schneller jemanden heilen“, glaubt Balling. Diese personalisierte Medizin führt natürlich letztlich auch zu fundamentalen ethischen Fragen. Es besteht die Gefahr des Datenschutzes am lebenden Objekt, des „Gläsernen Menschen“, dass Personen aufgrund einer im Vorfeld festgestellten genetischen Veranlagung diskriminiert werden könnten. Allerdings hat der neue Direktor des *Centre for Systems Biomedicine* dazu eine klare Meinung: „Wenn ich die Chance habe, durch eine frühe Diagnostik zu wissen, ob ich eine Krankheit bekommen werde und wenn ich durch diese Information die Krankheit verhindern kann, dann hätte ich diese Information gerne.“ Andererseits müsste der individuelle Datenschutz des einzelnen Patienten sehr gut geschützt sein. So gebe es auch ein Recht auf Nichtwissen, besonders wenn es keine Heilungschancen gäbe.

Guy Hoffmann



Charles Berg



imedia

Sozialforschung

Auf einer ganz anderen Ebene situiert sich da der von Ass.-Professor Charles Berg geleitete *Centre d'Etudes sur la situation des jeunes en Europe (CESIJE)*. Dieser Fachbereich kann auf eine längere Tradition zurückblicken als das *Centre for Systems Biomedicine*: dieser Forschungsbereich bestand schon vorher und wurde später in die Uni integriert. Auch vor dem Hintergrund der Wirtschaftskrise erfreut sich die Sozialforschung dieses Zentrums – allen Unkenrufen zum Trotz – noch immer großzügiger finanzieller Zuwendungen, die in einem *Accord de Coopération* mit dem Familienministerium ausgehandelt werden. Neben der Basisfinanzierung durch die Regierung akquiriert das Zentrum einen Teil seiner Projekte auch aufgrund von Verträgen mit Dritten. „Wir verfügen über ein Gesamtvolumen von 1,8 Millionen Euro pro Jahr, was in unserem Bereich der Jugendforschung enorm ist“, so Berg, Sozialforscher und Gründungsmitglied des *CESIJE*, an dem mittlerweile rund neun Forscher arbeiten. „Wir betreiben eine Forschung, die gesellschaftlich relevant ist“, meint Berg. Wichtig sei indes der strukturierte Dialog mit politischen Akteuren, den Jugendlichen und den Jugendbewegungen. „In den Sozialwissenschaften ist es oft so, dass es ein Phänomen zuerst geben muss, bevor man es untersuchen kann“, resümiert der Sozialforscher seine Herangehensweise. So sei die Reflektion des Phänomens Jugend eng mit seiner Entstehung verbunden. „Die Jugend in Luxemburg hat sich Anfang des 19. Jahrhunderts herausgebildet. Hier gab es plötzlich eine Sozialisierung außerhalb der Familien. So bildeten sich etwa Studentenorganisationen oder Gesellenvereine heraus.“ Besonders mit der Stahlindustrie sei

Wir öffnen Fenster und zeigen Tendenzen der Jugendentwicklung auf, denen man sich stellen muss. Auch wenn der Forschungsbereich nicht so sensationell wie die Nanotechnologie ist.

eine gewisse Modernität eingetreten, und die Jugend habe sich neu definiert. Damals seien auch Akademikervereinigungen oder etwa die Scouts-Bewegung entstanden. Jedoch erst nach dem Zweiten Weltkrieg habe sich langsam so etwas wie eine Jugendpolitik entwickelt. „Ursprünglich bestand nur das *Centre de psychologie et d'orientation scolaires* sowie der *Service national de la jeunesse*, die alle beide quasi eine Institution waren. Erst viel später wurde das Jugendministerium gegründet mit den Bereichen Jugendarbeit, Jugendforschung und Jugendpolitik“, erläutert Berg.

So interessieren sich die Forscher am *CESIJE* einerseits für allgemeine Tendenzen der Jugendentwicklung in der Gegenwart – andererseits aber auch für spezifisch luxemburgische Elemente wie etwa die Mehrsprachigkeit oder den Multikulturalismus. Übergänge etwa von der Schule auf den Beruf sowie die Rollenzuschreibungen im Genderbereich oder intergenerationale Beziehungen werden beispielsweise wissenschaftlich untersucht. Ein wichtiger Forschungsschwerpunkt sei auch der gan-

ze Freizeitbereich. „Sozialisiert werden die Jugendlichen heute nicht nur durch die Schule. Qualifikationen bauen sich auch in den Peergruppen auf: Ein Jugendlicher, der neben der Schule in einer Rockband spielt, wird später wahrscheinlich der bessere Wahlkampfmanager“, so Berg. Aber auch der Gesundheitsbereich, die Kriminalitätsrate oder die Partizipationsformen von Jugendlichen seien interessant. Ziel der Untersuchungen des *CESIJE* ist es, die Aktualität zu beschreiben und mit Wertungen zu versehen. „Wir öffnen Fenster und zeigen Tendenzen der Jugendentwicklung auf, denen man sich stellen muss.“ Auch wenn der Forschungsbereich nicht so sensationell wie die Nanotechnologie sei, sollte die Jugend dennoch als Wert von morgen begriffen werden, in den man investieren sollte. So sei auch das Output des *CESIJE* ein anderes als das der Naturwissenschaftler. „Unser Ziel ist es nicht, Patente zu beantragen, sondern öffentliches Wissen zu produzieren.“ Eine Gesellschaft, die hochkomplex sei, brauche auch eine gewisse Reflexivität.

Zumindest an einer kritischen Masse fehlt es zum Teil auch der Uni-Struktur insgesamt noch. Denn verglichen mit dem nahen und fernen Ausland sieht Luxemburg mit seinen rund 600 Forschern, die an der Uni und an den *CRPs* arbeiten, ziemlich mickrig aus.

Die Zukunft wird zeigen, wo sich die Forschung in Luxemburg situieren wird. Ob es ihr zum Beispiel – auch durch eine größere interne Kooperation – gelingen wird, sich im internationalen Wettbewerb zu behaupten. Hoffentlich gelingt es, die Freiheit der Wissenschaft nicht letztlich dem Primat der Wirtschaft zu opfern.

Christiane Walerich