

CLIC – DAS INTERDISZIPLINÄRE GRADUIERTENKOLLEG ZUR LICHTKONTROLLE

Carsten Neumann steht vor einem großen Tisch, vollgestopft mit esslöffelgroßen Spiegeln und bunten Gläsern – für den Laien ein wildes Durcheinander. »Die meisten hier verbauten Spiegel und Diamanten haben eine Funktion«, erklärt der Doktorand. Mithilfe eines weißen Papierstreifens verfolgt er den Lichtstrahl, der je nach Brechung und Art der Spiegel, Gläser und Linsen seine Farbe und Intensität wechselt und zeitweise für den Betrachter völlig verschwindet. Am Ende des Labyrinths landen zwei Strahlen äußerst gezielt auf einer winzigen Probe. »Morgens müssen wir die Spiegel immer erstmal neu einstellen«, so der Physiker. Schon geringe Temperaturänderungen über Nacht reichen in dem klimatisierten Raum, um die präzise eingestellten Geräte so zu verändern, dass die Lichtstrahlen abgelenkt werden.

Wenige Türen weiter arbeitet Dean Klötzner, ebenfalls Doktorand. Der Chemiker synthetisiert DNA mit künstlich modifizierten Substanzen. Diese Substanzen sind lichtempfindlich und erlauben daher eine »Kontrolle« der DNA-Funktion (siehe Anja Störiko: »Steuerung mit Licht aus dem Chemiebaukasten«, S. 35). Die DNA-Syntheseapparatur wird gezielt aus winzigen Töpfchen mit den DNA-Bausteinen G, A, T, C (Guanosin, Adenosin, Thymin und Cytidin) »gefüttert« – und mit der photolabilen Substanz aus Klötzners Labor. Seine Aufgabe ist es, diese Substanzen herzustellen und auf Daten wie Fluoreszenz und Ausbeute zu untersuchen und weiter zu verbessern.

Biochemikerin Heidi Zetzsche schließlich untersucht in ihrer Doktorarbeit, wie das Enzym RNA-Helicase seine Zielstruktur, die Ribonukleinsäure (RNA), entfaltet und abbaut. Dazu verwendet sie künstlich hergestellte RNA und den Energieträger ATP (Adenosintriphosphat), der an lichtempfindliche Substanzen gekoppelt ist. »Damit kann ich hoffentlich sehen, wie die RNA-Stränge bei der Entfaltung durch das Enzym ihre Konformation ändern« – also ihre Gestalt –, so Zetzsche.

Alle drei Doktoranden sind Teil des Graduiertenkollegs »Complex Scenarios of Light-Control«, kurz CLiC. Graduiertenkollegs an Hochschulen sind Teil der DFG-Strategie zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. 21 Doktoranden in 12 Arbeitsgruppen starteten in Frankfurt 2014 gleichzeitig, um gemeinsam lichtkontrollierte Forschungsprojekte auf den Weg zu bringen. Physiker, Chemiker und Biologen aus verschiedenen Län-

dern und Universitäten wurden ausgewählt, um im gemeinsamen Projekt mitzuarbeiten. 13 Doktorandenstellen stammen aus dem DFG-Fördertopf für das Graduiertenkolleg, 8 weitere Stellen mussten die Arbeitsgruppen aus Drittmitteln selbst bereitstellen.

Die Doktoranden begannen im November 2014 mit einem gemeinsamen dreiwöchigen Kurs. Dort lernten sie das Projekt in seiner ganzen Breite kennen, aber auch sich selbst

und mehr Verständnis für die Probleme der anderen bekommen«, schildert Grünewald die enge Zusammenarbeit über die Arbeitsgruppen und Fachbereiche hinweg. »Die umfassende Betreuung und die regelmäßigen Verpflichtungen erhöhen den Ansporn«, lobt Doktorandin Zetzsche. Sie schätzt das umfangreiche Rahmenprogramm: »Zum Beispiel, wie man Paper schreibt und Illustrationen macht – und viele andere Soft Skills, die wir im Programm mitbe-



Die Biochemikerin Heidi Zetzsche ist Doktorandin bei Prof. Harald Schwalbe.

untereinander. »Es ist wichtig, dass sich die jungen Leute gut kennen, miteinander agieren«, betont der Koordinator des Graduiertenkollegs, Christian Grünewald. Aber auch Zeit-, Projekt- und Selbstmanagement und viele andere Themen rund um das wissenschaftliche Arbeiten sind Teil des Einführungskurses. Regelmäßiger Austausch über die Grundlagen, die Bedürfnisse und den Stand der Arbeiten gehört ganz wesentlich zum Prinzip der Graduiertenschule. Alle drei Wochen treffen sich die Doktoranden, und nach der Startphase findet alle sechs Monate ein Betreuungsgespräch zwischen Doktoranden und Betreuerteam statt. Das Betreuungsteam besteht aus dem Doktorvater und zwei weiteren Gruppenleitern beziehungsweise Professoren. Zum Programm gehören auch Einladungen an Gastwissenschaftler, die sich neben ihren Vorträgen mehrere Tage an den Gesprächen und Diskussionen beteiligen. Jedes Jahr findet eine einwöchige Sommerschule statt, in der neben den Fortschrittsberichten der Doktoranden auch Karriereplanung, Verhandlungs- und Bewerbungstraining geplant sind.

»Es ist optimal, dass die Doktoranden sich häufig austauschen, Nöte und Sorgen teilen

kommen«. Graduiertenkollege Neumann sieht es als Vorteil, »dass Leute da sind, die sich gegenseitig zuarbeiten«. Er hält die Treffen und Besprechungen für wichtig – »auch wenn die festen Zeiten manchmal nicht in den eigenen Zeitplan passen«. Auch Doktorand Klötzner lobt die intensive Kommunikation und enge thematische Verflechtung. »Man macht sich auch gegenseitig ein wenig Druck, fragt, wie es mit den Proben vorangeht.« Zudem hält er die zeitliche Begrenzung der Promotion auf drei Jahre im Graduiertenprogramm für sinnvoll – »auch wenn das vielleicht nicht ganz genau hinhaut«.

Idealerweise feiern 21 Doktoranden Ende 2017 gemeinsam ihre Promotion – und viele gemeinsame Erlebnisse und Veröffentlichungen. Bis dahin hofft Koordinator Grünewald bereits die zweite Kohorte Doktoranden eingearbeitet zu haben. Wenn das Projekt über 2017 hinaus positiv von der DFG evaluiert und dann weitere fünf Jahre gefördert wird, können während des Förderzeitraums drei Doktoranden-Generationen die Goethe-Universität mit dem Dokortitel verlassen – und mehr Licht in das Dunkel der Naturwissenschaften bringen. **Anja Störiko**