

richten. Für die Veranstaltungen gelten zwei Voraussetzungen: Historikerinnen und Historiker selbst dürfen nicht vortragen. Damit unterscheidet sich der »Treffpunkt junge Forschung« von klassischen Kolloquien oder Oberseminaren. Die zweite Voraussetzung lautet: Keine Professorinnen oder Professoren werden eingeladen. Ziel des Treffpunkts ist es, fachinterne Ansätze, Methoden und Themen auf den interdisziplinären Prüfstand zu stellen. Zusätzlich soll die Veranstaltung ein Forum für Diskussionen schaffen, in denen die Belange auf den Tisch kommen, die den Mittelbau betreffen. Die Synergien, die sich aufgrund der fast 50 Vorträge seit 2007 gebildet haben, lassen sich anhand von Projekten, gemeinsamen Arbeiten und persönlichen Freundschaften dokumentieren.

Die Zukunftswerkstatt

Als Nachwuchswissenschaftlerin oder Nachwuchswissenschaftler unternimmt man die ersten selbstständigen Schritte in den Bereichen Forschungsförderung, Lehre und Hochschulpolitik. Um in diesen Bereichen erfolgreich sein zu können, bietet die »Zukunftswerkstatt« Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern ein Forum für eigene Projekte, konkrete Nachfragen und hochschulpolitische Stellungnahmen. In Diskussionsgruppen wird der eigene Projektantrag genauso

Der Autor

Dr. Torsten Riotte, 38, ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Historischen Seminar der Goethe-Universität. Nach dem Magisterstudium in Köln promovierte er am Sidney Sussex College, Cambridge. Von 2003 bis 2007 war er wissenschaftlicher Mitarbeiter am Deutschen Historischen Institut London, wo er die vierbändige Quellenedition »British envoys to Germany, 1816–1866« zusammen mit seinem Kollegen Dr. Markus Mößlang betreute und herausgab. Nach sieben Jahren in Großbritannien kehrte er 2007 nach Deutschland zurück. An der Goethe-Universität erforscht er die Bedeutung exilierter Monarchen für die konservative Opposition seit der Frühen Neuzeit. Der Titel seines Habilitationsprojektes, das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert wird, lautet: »Der abwesende Monarch: Exil, Monarchie und gesellschaftlicher Wandel von Karl Stuart bis Wilhelm II.«



diskutiert wie die Herausforderungen einer neuen Studienordnung oder arbeitsrechtlicher Themen. Dabei wird zusätzlich versucht, die Zusammenarbeit mit Experten, beispielsweise mit den Stabsstellen »Berufung und Forschung« sowie »Lehre und Qualitätssicherung« des Präsidiums der Goethe-Universität, zu ermöglichen. ♦

diskutiert wie die Herausforderungen einer neuen Studienordnung oder arbeitsrechtlicher Themen. Dabei wird zusätzlich versucht, die Zusammenarbeit mit Experten, beispielsweise mit den Stabsstellen »Berufung und Forschung« sowie »Lehre und Qualitätssicherung« des Präsidiums der Goethe-Universität, zu ermöglichen. ♦

»Wissenschaft ist ein Hochleistungssport«

Für eine wissenschaftliche Perspektive setzt Thorsten Maier auf Interdisziplinarität



Eine interdisziplinäre Gruppe (von links): Diplom-Chemikerin Jessica Roos, Apothekerin Astrid Kahnt, biologisch-technischer Assistent Sven George, Apothekerin Svenja Steinbrink, Gruppenleiter Dr. Thorsten Maier, Beatrice Fritzen (Bachelor Chemie).

von Anne Hardy

Thorsten Maier hätte nach dem Abitur gern Biochemie und Medizin gleichzeitig studiert. Weil aber beide Fächer einer Zulassungsbeschränkung unterliegen, schrieb er sich an der Goethe-Universität zunächst für Biochemie ein. Das Interesse an Naturwissenschaften hatte während seiner Schulzeit besonders der Biologie-

Lehrer zu wecken gewusst. »Er war wirklich begeistert. Wenn er mit uns experimentierte und der Versuch am Ende der sechsten Stunde noch nicht vorbei war, lud er uns ein, länger zu bleiben«, erinnert sich Maier, der zu den Freiwilligen gehörte. »Ich weiß noch genau, wie es mich damals fasziniert hat, die Absorptionsspek-

tren von Chlorophyll zu messen.« Und noch etwas anderes lehrte ihn seine Schulzeit am Frankfurter Lessing-Gymnasium, das dafür bekannt ist, hohe Anforderungen an seine Schüler zu stellen. »Ich lernte diszipliniert zu arbeiten und machte die Erfahrung, dass Engagement zum Erfolg führt. Das motivierte mich dazu, noch mehr Leistungen zu erbringen.«

Während des Biochemie-Studiums verfolgte Thorsten Maier seine medizinischen Interessen zunächst, indem er eine Ausbildung zum Rettungsanwärter absolvierte. Er hatte sich schon zu Schulzeiten in der Deutschen Lebens-Rettungsgesellschaft (DLRG) ehrenamtlich als Rettungsschwimmer engagiert. »Im Rettungsdienst merkte ich, dass die Arbeit mit Patienten mir Freude

macht«, sagt er. Nach dem Diplom in Biochemie, das er mit der Note »sehr gut« und dem Prädikat »mit Auszeichnung« abschloss, entschied er sich, noch ein Medizinstudium anzuhängen. Weil er gleichzeitig seine naturwissenschaftliche Karriere in der Biochemie weiterverfolgen wollte, suchte er einen Doktorvater mit Verständnis für seinen Plan. Er fand ihn in Prof. Dr. Dr. Gerd Geißlinger am Institut für Klinische Pharmakologie der Goethe-Universität, der selbst eine doppelte Qualifikation als Apotheker und Arzt hat. »Professor Geißlinger ließ mir weitgehend freie Hand bei der Einteilung meiner Zeit. Wichtig war ihm, dass ich am Ende die erforderliche wissenschaftliche Leistung erbringe. Dafür bin ich ihm noch heute sehr dankbar.«

Flow-Erlebnisse im Labor

Als Doktorand erhielt der junge Biochemiker ein Promotionsstipendium des Europäischen Graduiertenkollegs »Roles of Eicosanoids in Biology and Medicine«. Er widmete sich einem Thema mit medizinischer Relevanz, und zwar der Frage, inwiefern entzündungshemmende Wirkstoffe wie Acetylsalicylsäure das Wachstum von Darmkrebszellen hemmen können [siehe »Warum Schmerzmittel auch bei Krebs helfen«, Seite 68]. Wie hat er es geschafft, die Forschung und das Medizinstudium zu vereinbaren? »Zeitlich und organisatorisch war das nur möglich, weil das Institut für Klinische Pharmakologie auf dem Klinikumsgelände liegt«, sagt Maier, »Ich setzte dann morgens ein Experiment an, und während es lief, ging ich für drei Stunden in die Medizin-Vorlesungen.«

Während dieser Zeit lernte er, effizient zu arbeiten. Was ihn antrieb, war vor allem Neugier. »Wenn ein Experiment erst abends um 22 Uhr fertig war, blieb ich da, um das Ergebnis abzuwarten. Es gab immer wieder Phasen, in denen ich einen »Flow« erlebte – dann hörte das Zeitgefühl auf und ich spürte auch keine Müdigkeit.« Dann musste er schon aufpassen, seine physischen Grenzen nicht zu überschreiten. Zu den besonderen Momenten während seiner Doktorarbeit gehörte, wenn er einen Röntgenfilm in das Entwicklerbad legte. »Es war ein Augenblick

großer Spannung, denn aus dem Nichts heraus konnte sich etwas von Bedeutung für meine Doktorarbeit entwickeln. Es war der End- und Höhepunkt einer experimentellen Arbeit von einer oder mehreren Wochen. Und in diesem einen Moment blieb für mich nichts mehr zu tun, als abzuwarten, was sich daraus entwickeln würde.« Stellte sich das erwünschte Ergebnis nicht ein, hieß es von vorn anfangen. Erfolg in den Naturwissenschaften sei insbesondere eine Frage von Ausdauer und Geduld, gibt Maier zu bedenken.

Wenn die Wissenschaft den Schlaf raubt

Nach Abschluss der experimentellen Phase der Doktorarbeit fuhr er erst einmal für den Sommer an das Karolinska Institut in Stockholm, dem Kooperationspartner der Goethe-Universität im Graduiertenkolleg »Eicosanoide«. In Nobelpreisträger Bengt Samuelsson lernte er den Typus des Forschers aus Berufung kennen. Er sei ein ruhiger, zurückhaltender Mensch, der sich ganz der Wissenschaft widme. »Aber man muss schon sehr überragende Leistungen erbringen, wenn man durch seine Forschungsleistung so weit kommen will«, reflektiert Maier den Weg zum Erfolg.

Im Dezember 2005 bestand Thorsten Maier seine Doktorprüfung in Pharmazie mit »summa cum laude«. Drei Monate später legte er sein erstes Staatsexamen in Medizin ab. Gelernt hat er dafür hauptsächlich in den Ferien. »Es war eine anstrengende Zeit«, erinnert sich Maier, »weil ich gleichzeitig noch Versuche zu einer Veröffentlichung machen musste, die bei einem hochrangigen Journal publiziert werden sollten.« Auf einmal funktionierten die einfachsten Experimente nicht mehr. Später stellte sich heraus, dass die Zellkulturen kontaminiert waren. »Das baut einen ungeheuren Druck auf, denn die Konkurrenz schläft nicht. Ich war morgens oft schon um vier oder fünf Uhr hellwach und mir kam der Gedanke, ob alles klappen und ich auch schnell genug mit dem Publizieren sein würde. Wissenschaft ist ein Hochleistungssport«, sagt er.

Exzellente Forschung macht noch keinen Professor

Ideale Forschungsbedingungen fand er nach seiner Rückkehr aus Schweden bei Prof. Dr. Dieter Steinhilber am Institut für Pharmazeutische Chemie. Dort hatte er erstmals die Chance, eigene Doktoranden zu betreuen und Vorlesungen in Biochemie zu halten. »Für das Vertrauen, das Prof. Steinhilber mir damals entgegenbrachte, bin ich ihm noch heute sehr dankbar«, sagt Maier. Als Postdoktorand lernte er schnell, dass Nachwuchsforscher auf dem Weg zur Professur zusätzlich zu einer Publikationsliste mit Artikeln in möglichst hochkarätigen internationalen Zeitschriften auch andere Qualitäten



Nach dem Diplom in Biochemie begann Thorsten Maier sein Medizin-Studium. Zurzeit ist er im Praktischen Jahr.

besitzen müssen: die Fähigkeit, Drittmittel einzuwerben, eine Arbeitsgruppe zu leiten und gute Lehre zu machen. »Und man muss in wissenschaftlichen Netzwerken wahrgenommen werden«, resümiert Maier. Auch diese Aufgaben meisterte er mit Bravour: Er ist Autor von 22 internationalen Artikeln, dreimal gewann er den Preis für die beste Lehre im Fachbereich Pharmazie. Parallel dazu absolvierte er den klinischen Abschnitt des Medizinstudiums. Im Juni 2008 wurde er Stipendiat des Exzellenzclusters »Cardio-Pulmonary System«, das auch im folgenden Jahr seinen Förderantrag bewilligte.

Nachwuchsforschern früher eine Perspektive geben

Man sollte meinen, dass ein so begabter und leistungsfähiger Nachwuchswissenschaftler sich um seine Zukunft keine Sorgen zu

Warum Schmerzmittel auch bei Krebs helfen

Seit mehr als 30 Jahren ist bekannt, dass die langfristige und regelmäßige Einnahme von nicht-steroidalen Antiphlogistika (NSAID) sowohl prophylaktische als auch therapeutische Bedeutung bei der Behandlung des Kolonkarzinoms (Dickdarmkrebs) besitzt. Neuere Untersuchungen konnten zudem zeigen, dass NSAID wahrscheinlich auch das Tumorwachstum anderer Krebstypen hemmen. Derartige klinische Studien existieren unter anderem für das Magenkarzinom, das Speiseröhrenkarzinom, das Pankreaskarzinom und das Lungenkarzinom. Die Entdeckung der antitumorösen Nebenwirkung der NSAID erfolgte zufällig. Im Jahre 1980 wurde ein Tumorpatient aufgrund einer schmerzhaften Begleitperikarditis (Herzbeutelentzündung) mit dem NSAID Indometacin behandelt. Überraschenderweise stellten die Ärzte nach vier Monaten Therapie mit Indometacin einen starken Rückgang des Tumors fest. Die Behandlung noch weiterer Tumorpatienten mit NSAID konnte den antitumorösen Effekt dieser Wirkstoffgruppe bestätigen.

Nach nunmehr 30 Jahren Forschung auf diesem Gebiet steht fest, dass ein wichtiger Mechanismus der antitumorösen Wirkung von NSAID auf einer Hemmung der Synthese von Prostaglandinen beruht. Diese Lipid-Mediatoren werden durch den Cyclooxygenaseweg gebildet. Die in vielen Tumorgewebe herrschenden hohen Konzentrationen an

Prostaglandinen entstehen durch eine Überexpression des Schlüsselenzyms dieses Biosyntheseweges, der Cyclooxygenase-2 (COX-2). Indometacin ist jedoch unselektiv und hemmt neben der COX-2 auch die andere Isoform des Enzyms, die COX-1. In Mäusen, die durch genetische Manipulation keine COX-2 bilden können, konnte ein signifikanter Rückgang der Entwicklung von adenomatösen Darmpolyen, die Vorläufer für Karzinome darstellen, beobachtet werden. Auch ein neu entwickelter COX-2-selektiver Hemmstoff, Celecoxib, zeigte eine ausgeprägte prophylaktische und therapeutische Wirksamkeit bei Patienten mit Darmpolyen.

Die molekularen Mechanismen, die für die antitumoröse Wirkung von NSAID verantwortlich sind, bleiben jedoch bis heute unklar. Die Hemmung der COX-2-Aktivität wird als wichtiger chemopräventiver Wirkungsmechanismus diskutiert. Jedoch scheinen auch COX-2-unabhängige Mechanismen eine wichtige Rolle zu spielen, wie durch mehrere Studien in unserer Arbeitsgruppe gezeigt werden konnte. Ferner gelang es uns, mehrere COX-2-unabhängige Angriffspunkte von nicht-steroidalen Antiphlogistika in den Tumorzellen zu identifizieren, darunter der onkogene Wnt-Signalweg und das Enzym 5-Lipoxygenase, welches maßgeblich an der Biosynthese von Leukotrienen beteiligt ist.

Thorsten Maier

machen braucht. Doch Thorsten Maier empfindet die Hochschulkarriere noch immer als ein gewisses Wagnis: »Leider muss man sich mit Zeitverträgen durchhangeln und teils weiß man nicht, wie man im nächsten Jahr finanziert wird. Das geht aber auch vielen Forschungskollegen so. Es ist ein Systemproblem der Universitäten. Letztendlich hat meine Finanzierung aber immer geklappt, insbesondere dank meines Chefs Professor Dieter Steinhilber, der mich immer sehr unterstützt hat. Für die Zukunft wäre es schön, wenn der engagierte und motivierte wissenschaftliche Nachwuchs möglichst früh Signale erhielte, ob er eine dauerhafte Perspektive in der Wissenschaft hat. Das wäre sicher förderlich, um die qualifiziertesten Fachkräfte in den Hochschulen halten zu können.«

Zunehmend sehnt sich Maier nach etwas ruhigeren Fahrwassern und Sicherheit, um seine Forschung noch konzentrierter betreiben zu können. Denn durch sein Doppelstudium hat er seit zehn

Jahren trotz hoher Effizienz und viel Verständnis und Entgegenkommen seiner Vorgesetzten und Mitarbeiter immer mehr Arbeit, als in den verfügbaren Zeitfenstern zu schaffen ist. Einen sportlichen Ausgleich schafft er sich, indem er dreimal pro Woche Laufen geht und Yoga praktiziert.

Der Vizepräsident als Coach

Als große Hilfe in seiner derzeitigen Qualifikationsphase empfindet Maier das »Fokus-Programm«



der Goethe-Universität, durch das er seit September 2010 gefördert wird. Es beruht auf zwei Säulen: Die eine besteht in einer finanziellen Förderung, mit der die Nachwuchswissenschaftler eigene Forschungsarbeiten vorantreiben können. Auf der Grundlage dieser Vorarbeiten können sie dann Forschungsanträge bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) oder anderen Drittmittelgebern stellen. »Das gibt den Postdoktoranden die Chance, eigene Forschungsinteressen zu verfolgen und macht sie wissenschaftlich unabhängiger«, erklärt Maier. Die zweite Säule besteht in einem individuellen Coaching bei Professor Manfred Schubert-Zsilavecz, der sich trotz seiner zahlreichen Aufgaben als Vizepräsident bewusst Zeit für die Nachwuchsförderung nimmt. »Während der Post-doc-Phase gehen des Öfteren junge Forscher für die Wissenschaft verloren, weil sie Schwierigkeiten haben, sich auf eigene Füße zu stellen. Viele kommen, wie ich, aus einem strukturierten Promotionsprogramm. Sie

müssen erst mit der neuen Freiheit umzugehen lernen und ein eigenes Forschungsprofil erarbeiten. Das ist oft eine schwierige Sache«, weiß Thorsten Maier. Genau hier setzt die Arbeit von Schubert-Zsilavec an, der ihm vor allem bei der strategischen Planung seiner Karriere hilft und Kontakte vermittelt.

Wir brauchen mehr forschende Mediziner

Derzeit absolviert Thorsten Maier sein praktisches Jahr (PJ) in der Medizinischen Klinik des Krankenhauses in Hofheim/Taunus. Sein Tag in der Klinik beginnt um 7.30 Uhr mit der Visite. Nach Dienstschluss um ca. 16.00 Uhr geht er noch einmal für ein paar Stunden ins Institut. Seine drei hoch motivierten Doktorandinnen arbeiten nach einer anfänglich intensiveren Betreuung inzwischen selbstständig. So bleibt ihm Zeit, seine kumulative Habilitationsschrift vorzubereiten und Anträge für Forschungsprojekte zu schreiben. Denn eines weiß Maier inzwischen ganz sicher: Er möchte in der Forschung bleiben. Die praktische Arbeit in der Klinik bereitet ihm Freude, ist aber für seinen

Die Autorin

Dr. Anne Hardy, 46, ist Referentin für Wissenschaftskommunikation an der Goethe-Universität.

Geschmack auf die Dauer etwas zu stark von Routine geprägt.

Was ihn wirklich lockt, sind die täglich neuen Herausforderung durch ungelöste Fragestellungen in der Forschung: »Ich empfinde es als äußerst kreativ, Hypothesen aufzustellen, mir geeignete Experimente zu überlegen und die Resultate dann zu interpretieren, ob ich richtig lag oder nicht. Es ist doch toll zu wissen, dass vielleicht noch niemand zuvor diese Effekte beobachtet hat und beforschen darf. Da stecke ich viel Herzblut und Energie hinein.« Und noch etwas reizt ihn an der Forschung: Es ist das Gefühl, ein sichtbares Werk zu schaffen. Wenn er auf seine schon jetzt beachtliche Publikationsliste schaut, führt sie ihm vor Augen, dass er Neuland auf dem Gebiet der Pharmakologie für sich und andere erschlossen hat.

Die Zukunft gehört der translationalen Forschung

Trotzdem ist sich Thorsten Maier sicher, dass das Medizinstudium sich gelohnt hat: »Wenn man translationale Forschung machen will, die sich vom biochemischen Laborplatz bis zum Krankenbett erstreckt, ist es von großem Vorteil, beide Ausbildungen zu haben.« Das zeigt sich auch an den Förderprogrammen der DFG oder der Europäischen Union, die zunehmend auf interdisziplinäre translationale



Fragestellungen ausgerichtet sind. Mit seiner doppelten Qualifikation überwindet Thorsten Maier aber nicht nur fachliche Grenzen, sondern auch Standesgrenzen: »Will man beispielsweise als Naturwissenschaftler für seine Laborexperimente *In-vivo*-Gewebeproben von Patienten haben, ist es äußerst förderlich, wenn man gleichzeitig Kollege ist.« Hätte er hingegen nur Medizin studiert, würde ihm viel weniger Zeit für Forschung zur Verfügung stehen. »Es gibt aus meiner Sicht bereits einen Mangel an forschenden Ärzten und das wird sich in Zukunft noch verstärken«, erklärt er.

Maier blickt optimistisch in die Zukunft: »Einer der besten Wege in eine gute berufliche Zukunft ist Engagement, damit bin ich bisher immer gut gefahren.«

Nach dem Feierabend im Krankenhaus geht es für Thorsten Maier im Labor weiter.

Damit der Doktor auch in Ordnung ist

Von »Abschlussfeier« bis »Zwangsgewalt«: Nachwuchsförderung beim Exzellenzcluster »Die Herausbildung normativer Ordnungen«

Am Anfang stand »Das Recht auf Rechtfertigung«. Na ja, zumindest auch. Auf jeden Fall war das gleichnamige Buch von Rainer Forst, Professor für Politische Theorie und Philosophie an der Goethe-Universität, für Verena Risse mitentscheidend, sich als Promovendin am Exzellenzcluster »Die Herausbildung normativer Ordnungen« zu bewerben. »Ich fand es dann auch eindrucksvoll, Habermas bei Vorträgen und Diskussionen zu erleben«, sagt die 27-Jährige. »Frankfurt ist für mei-

ne Forschungsinteressen einfach ein herausragender Ort.« Verena Risse hat Rechtswissenschaften und Philosophie studiert an den Universitäten zu Köln, Paris I (Panthéon-Sorbonne) und an der London School of Economics. Seit Herbst 2009 ist sie Stipendiatin des vom Exzellenzcluster eingerichteten Internationalen Graduiertenprogramms (IGP).

Insgesamt promovieren zurzeit rund 100 junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Rahmen des geistes- und sozialwissen-

schaftlichen Forschungsverbundes der Goethe-Universität. Möglichkeiten der Promotionsförderung gibt es neben dem IGP-Stipendium in verschiedenen Formaten, die organisatorisch miteinander verbunden sind und inhaltlich eigene Akzente setzen. Dazu zählen insbesondere auch die vielen von Mitgliedern des Clusters geleiteten Forschungsprojekte, in denen Doktoranden beschäftigt sind. Das Internationale Graduiertenprogramm hingegen greift für seinen Teil »bewusst das allgemeine Thema

von Bernd Frye