

# Ein Ort für gute Forschungsideen

**Infektionsforscher:** Sie sind jung, sie sind ehrgeizig und sie kommen aus aller Welt. Das Institut für molekulare Infektionsbiologie holt seit 20 Jahren gute Nachwuchswissenschaftler an die Universität Würzburg.

Von unserem Redaktionsmitglied  
**HANNAH SANDERS**

Ob Salmonellen, tödliche Parasiten, die durch Mücken übertragen werden oder Erreger von Magenkrebs – viele würden darum wohl lieber einen möglichst großen Bogen machen. Nicht so die Wissenschaftler an der Uni Würzburg: Am Institut für molekulare Infektionsbiologie der Universität (IMIB) stehen die Krankheitserreger im Zentrum des Interesses. Durch Sicherheitstüren geht es zu den Laborräumen, wo die Forschungsobjekte gezüchtet werden. Ein gelb-schwarzes Warnschild weist darauf hin, dass hier Sicherheitsstufe zwei gilt.

Wie entstehen Infektionen? Wie arbeiten Bakterien, Pilze und Parasiten? Das sind Fragen, die die Wissenschaftler beschäftigen. „Wir betreiben Grundlagenforschung“, erklärt Professor Jörg Vogel, der das Institut seit rund vier Jahren leitet. Dieses Jahr feiert das IMIB sein 20-jähriges Bestehen. Angebunden an die medizinische Fakultät der Uni wird hier interdisziplinär geforscht, seit 2009 in komplett renovierten beziehungsweise teils neu gebauten Räumlichkeiten. „Wenn wir die Krankheitserreger besser verstehen, bekommen wir auch Anhaltspunkte, wie man sie bekämpfen kann“, sagt Professor Jörg Vogel.



„Wir spielen in der ersten Liga.“

Professor Jörg Vogel  
Institutsleiter

Etwa 80 wissenschaftliche Mitarbeiter sind am IMIB beschäftigt. Insgesamt gibt es zehn Forschungsgruppen an dem Institut, die sich mit verschiedenen Bereichen beschäftigen. Sechs davon gehören zum Institut für Molekulare Infektionsbiologie (IMIB), vier Teams werden von „Nachwuchsgruppenleitern“ den „Young Investigators“, geleitet. Sie werden über das ZINF (Zentrum für Infektionsbiologie) der Uni oder das bayerische Förderprogramm BioSysNet finanziert.

Eine davon ist Cynthia Sharma. Die 34-Jährige forscht seit drei Jahren am IMIB. Mithilfe neuester Technologien analysiert ihr Team die RNA von Krankheitserregern. „Die Ausstattung am IMIB ist topmodern“, sagt Sharma, „man bekommt hier ein sehr gutes Start-Paket und kann sofort mit der Arbeit loslegen.“ Die Projekte sind auf fünf Jahre angelegt und für diesen Zeitraum stehen den Teams etwa 1,5 Millionen Euro zur Verfügung.

Auf die Nachwuchsförderung wird viel Wert gelegt, betont Jörg Vogel: „Wir wollen junge Wissenschaftler ernst nehmen.“ Die Stellen als Nachwuchsgruppenleiter sind begehrt, 60 bis 80 Bewerbungen gehen pro Stelle in der Regel ein, berichtet Vogel. Wer das Institut mit neuen Ideen und innovativen Ansätzen überzeugen, bekomme den Zuschlag. Denn die jungen Forscher können ihr Studienfeld frei wählen.

Nachwuchsgruppenleiter Nicolai Siegel forscht mit seinem Team beispielsweise an Trypanosomen. Diese Parasiten haben ihn bereits in seiner Doktorarbeit an der renommierten Rockefeller-Universität in New York beschäftigt. Das Würzburger Förderprogramm gibt ihm nun die Chance, eigene Forschungsideen in die Tat umzusetzen: „Ich habe hier die Unabhängigkeit, die Fragen zu stellen, die mich interessieren“, so Siegel.

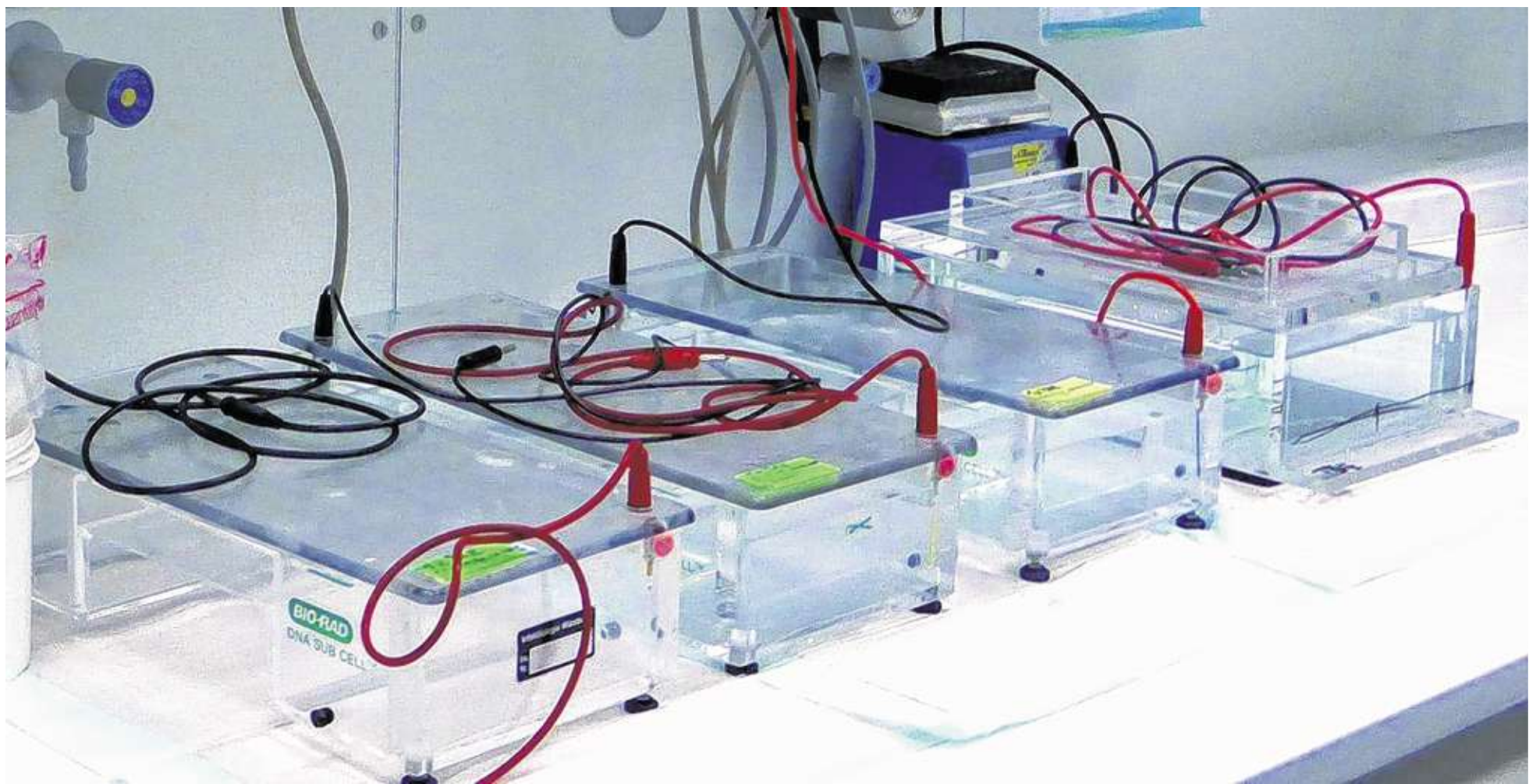
Karrierestationen im Ausland haben alle vier jungen Gruppenleiter aufzuweisen. Forschung ist heute international, sagt Vogel und ist



An der Tafel: Forscher Daniel Lopez (rechts) im Gespräch mit einem Doktoranden.



An der Laborbank: Nachwuchsforscher beim Pipettieren.

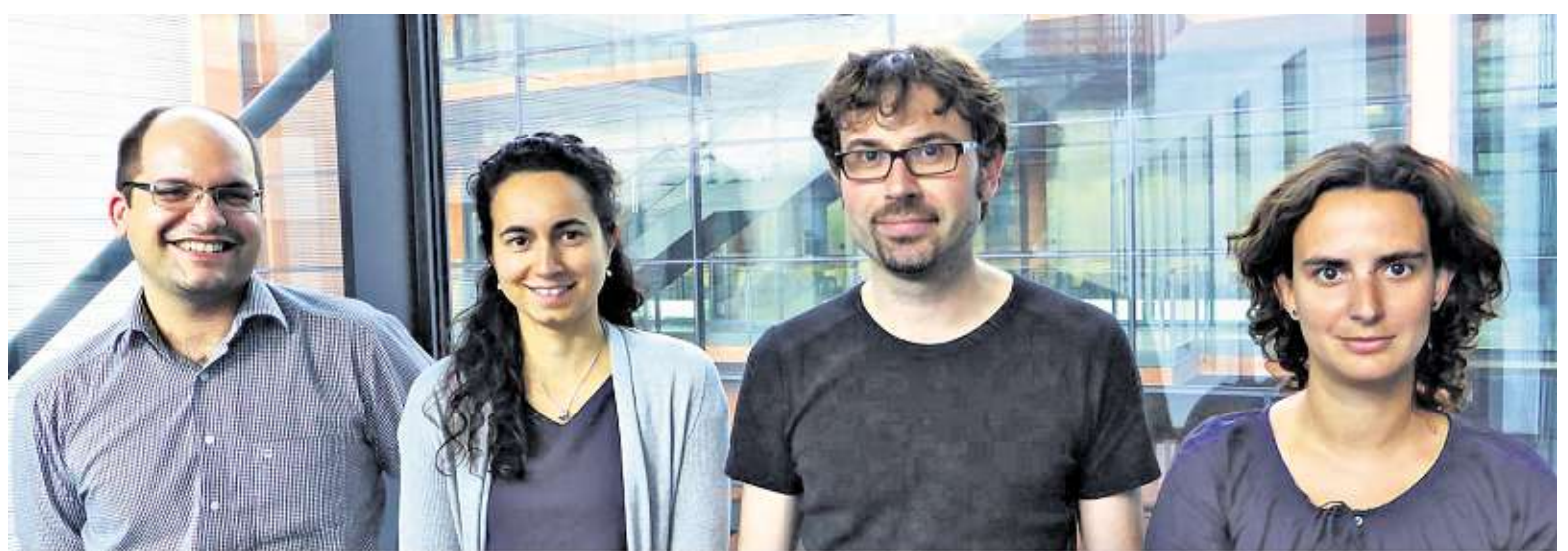


Verkabelt: Laborgerätschaft am Institut für Molekulare Infektionsbiologie (IMIB) der Universität Würzburg. Wissenschaftler sind hier dem Geheimnis von Bakterien und Parasiten auf der Spur.

überzeugt: „Wir spielen in der ersten Liga.“ Erst kürzlich hat das Institut wieder eine große Tagung ausgerichtet, zu der führende Wissenschaftler aus der ganzen Welt kamen.

In den Büros und in den Labors des Instituts wird Englisch gesprochen, schließlich arbeiten hier derzeit zwölf Nationen zusammen. Darunter sind Mitarbeiter aus Thailand, Indien, Russland, Mexiko, Japan und den USA. „Young Investigator“ Daniel Lopez ist gebürtiger Spanier, hat aber auch schon in den USA an der Harvard Medical School geforscht. Jetzt ist er bereits seit drei Jahren in Würzburg und seiner Meinung nach kann sich das IMIB durchaus mit Elite-Unis wie in Boston messen lassen: Sicher, Harvard sei deutlich größer, aber „was die Ausstattung angeht, die technischen und menschlichen Ressourcen, sind wir hier international absolut konkurrenzfähig. Es ist ein junges Institut und ein hoch motiviertes Team.“

Als Gruppenleiter tragen die jungen Forscher die Verantwortung für ihr jeweiliges Projekt: Sie koordinieren die Experimente und die Auswertung der Ergebnisse, stellen ihre Forschung in Fachmagazinen oder auf internationalen Konferenzen vor und stellen Anträge auf Fördergelder. „Man lernt Unabhängigkeit, das ist sehr wichtig“, sagt Nachwuchsgruppenleiterin Ana Eulalio. Die fünf Jahre in Würzburg sind für die jungen Forscher auch ein Sprungbrett für die weitere Karriere, ein Schritt etwa in Richtung Professur. Wo es für sie nach Projektende hingeht, kann die Portugiesin Ana Eulalio heute noch nicht absehen, wobei ihr Würzburg gut gefällt. International vernetzt sind die vier Nachwuchsgruppenleiter auf alle Fälle jetzt schon – und die Zeit am Würzburger IMIB macht sich sicher auch nicht schlecht im Lebenslauf.



Vier von vielen: Die Wissenschaftler Daniel Lopez, Cynthia Sharma, Nicolai Siegel und Ana Eulalio erzählen über ihre Forschungsgebiete. ALLE FOTOS: IMIB

## Daniel Lopez

Die Gruppe um Daniel Lopez erforscht, wie Bakterien sich untereinander organisieren. Bakterien sind in der Lage, Gemeinschaften zu bilden, erläutert Lopez. Diese Bakteriengemeinschaften bestehen aus Untergruppen, von denen jede eine bestimmte Aufgabe übernimmt. Das Team konnte bereits zeigen, dass die Bakterien untereinander mithilfe kleiner Moleküle kommunizieren. Sie reagieren auch auf äußere Signale, die sie über solche chemischen Moleküle empfangen. Das Ziel von Daniel Lopez und seinen Kollegen ist es, diese Mechanismen noch genauer zu verstehen. Wenn es gelänge, die Bakterien, vereinfacht dargestellt, „taub und stumm“ für chemische Signale zu machen, sagt Daniel Lopez. Dann könnten aus diesem Wissen womöglich irgendwann Medikamente entstehen.

## Cynthia Sharma

Etwa die Hälfte der Weltbevölkerung, erklärt Cynthia Sharma, trägt das Bakterium *Helicobacter pylori* in sich, das Magengeschwüre und Magenkrebs verursachen kann. An diesem Krankheitserreger forscht ihr Team am ZINF in Würzburg nun seit drei Jahren. Die Wissenschaftler untersuchen zudem den verwandten Erreger *Campylobacter*, die derzeit häufigste Ursache bakterieller Lebensmittelvergiftungen. Die Forscher wollen verstehen, wie kleine RNA-Moleküle Gene regulieren. Denn diese Moleküle kontrollieren die krankmachenden Faktoren der Bakterien. Vor kurzem entwickelte Techniken ermöglichen erstmals eine parallele Entzifferung von Millionen von RNA-Molekülen in der Zelle. Diese Techniken wandte Sharma bereits am Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie in Berlin.

## Nicolai Siegel

Nicolai Siegel untersucht mit seiner Gruppe Trypanosomen. Diese Parasiten kommen unter anderem in Afrika vor, wo sie durch die Tsetsefliege übertragen werden. Sie verursachen eine als „Schlafkrankheit“ bekannte schwere und gefährliche Tropenerkrankung. „Wir wollen verstehen, wie die Parasiten das Immunsystem austricksen“, erklärt Nicolai Siegel. Trypanosomen gibt es bereits seit über 300 Millionen Jahren und die Einzeller haben ein cleveres System entwickelt, um ihren Wirt zu täuschen: Die Parasiten verändern ihre Oberfläche, sodass das Immunsystem der befallenen Organismen die Eindringlinge nicht mehr erkennen und deshalb nicht mehr abwehren kann. Wie genau die Parasiten das machen, das wollen Siegel und sein Team erforschen und näher untersuchen.

## Ana Eulalio

Ana Eulalio, gebürtige Portugiesin, forscht seit 2012 am IMIB. Sie beschäftigt sich mit kleinen Ribonukleinsäuren (RNA), kurz microRNAs, die in Zellen viele wichtige Aufgaben übernehmen. Eulalio und ihr Team arbeiten mit Salmonellen. Sie wollen herausfinden, wie die Krankheitserreger den RNA-Stoffwechsel in der Wirtszelle beeinträchtigen. Dieses Themenfeld ist noch weitgehend unerforscht. Das Ziel sei es, erklärt Eulalio, die Wirkungsmechanismen der Bakterien genau zu erfassen. Letztlich soll dieses Wissen dazu beitragen, Infektionen zu bekämpfen. „Noch sind wir am Anfang des Forschungsprojekts, es ist sehr spannend.“ Eulalio promovierte in Coimbra, Portugal. Anschließend forschte sie unter anderem in Tübingen, Heidelberg und Berlin und zuletzt in Triest, Italien.