

JAHRESRÜCKBLICK 2018

Im Juni 2018 feiert das HIRI seinen 1. Geburtstag und verzeichnet dank der Zugänge von Neva Caliskan, Chase Beisel, Lars Barquist, Alexander Westermann und dem Helmholtz Young Investigator Redmond Smyth sieben Arbeitsgruppen. Zur Förderung von Nachwuchswissenschaftlern bringt das HIRI das neue Graduiertengrogramm „RNA & Infektion“ auf den Weg. Zusätzlich werden exzellente Promovierende am HIRI mit einem Dr. Eckernkamp Fellowship gefördert. Auch mit dem Neubau für das HIRI auf dem Campus des Würzburger Uniklinikums geht es voran: Der Architekturwettbewerb bringt einen tollen Entwurf hervor, mit dessen Umsetzung begonnen wird.

PERSONALIA

Am 01. Januar 2018 stößt Professor Chase Beisel (North Carolina State University, USA) mit seiner Arbeitsgruppe „Biologie synthetischer RNA“ zum HIRI; Dr. Neva Caliskan (Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Göttingen) beginnt mit dem Aufbau ihrer Arbeitsgruppe „Rekodierungsmechanismen in Infektionen“ und Dr. Lars Barquist erweitert das HIRI mit seiner Arbeitsgruppe „Integrative Informatik in der Infektionsbiologie“. Am 01. März folgt die Berufung von Dr. Alexander Westermann und seiner Arbeitsgruppe „Wirt-Pathogen-Mikrobiota-Interaktionen“. Am 01. Mai beginnt Dr. Redmond Smyth (Université de Strasbourg, Frankreich) als Leiter der Helmholtz-Nachwuchsgruppe „Genom-Architektur und Evolution von RNA-Viren“. Alle neuen Gruppenleiter



Die jungen Gruppenleiter am HIRI. V.l.n.r.: Chase Beisel, Alexander Westermann, Neva Caliskan, Emmanuel Saliba, Lars Barquist und Redmond Smyth. © HIRI / HZI

werden in diesem Jahr als Professoren (W1 und W2 im Falle von Chase Beisel) an der Medizinischen Fakultät der Universität Würzburg berufen. Damit ist das HIRI im ersten Jahr seiner Gründung auf insgesamt sieben Arbeitsgruppen angewachsen. Auch werden der Würzburger Virologe Prof. Lars Dölken und der Inhaber des Mikrobiologie-Lehrstuhls Prof. Thomas Rudel mit dem HIRI affiliert. Gegen Ende des Jahres zählen wir bereits knapp 50 Beschäftigte.

NEUBAU

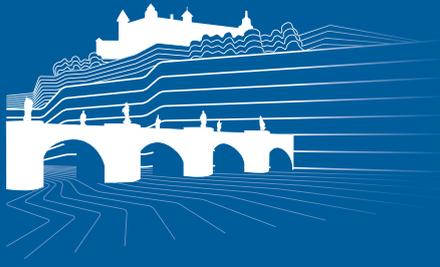
Das vorgesehene Baugrundstück für den Neubau des HIRI-Gebäudes wird im März festgeschrieben. Der Architekturwettbewerb für das Gebäude wird offiziell ausgeschrieben und eine Jury aus Experten, Nutzern und Auftraggebern trifft sich am 10. Oktober in Braunschweig, um Vorschläge zu bewerten und einen Gewinner auszuwählen. In einer Pressekonferenz



Das Interesse am Modell des HIRI-Neubaus ist groß. Foto: Hilde Merkert, © HIRI / HZI

am 12. Oktober wird die *doranth post architekten GmbH* (München) zum Gewinner des Architekturwettbewerbs gekürt. Als Auftraggeber sind unter anderem Vertreter des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Energie und Technologie sowie Vertreter der Stadt Würzburg, der JMU, des Universitätsklinikums Würzburg, der Jury und der Gewinner anwesend.

Im Anschluss an die Pressekonferenz werden die Vorschläge zwei Wochen lang im Foyer des Gebäudes D15 auf dem Medizinischen Campus in Würzburg ausgestellt. Neben Kooperationspartnern, Freunden und Förderern des HIRI sind auch Architekturstudenten der Fachhochschule Würzburg Schweinfurt zur Ausstellung eingeladen.



JAHRESRÜCKBLICK 2018

SEMINARE

Mit dem „RNA Seminar“ ruft das HIRI gemeinsam mit dem Institut für Molekulare Infektionsbiologie (IMIB), dem Biozentrum und dem Institut für Virologie und Immunbiologie der Universität Würzburg eine eigene Vortragsreihe ins Leben. Der Schwerpunkt des RNA-Seminars liegt auf Wissenschaft und Technologie rund um das Forschungsobjekt RNA und deckt damit ein breites Spektrum an Themen ab. Als Sprecher für das RNA-Seminar kommen internationale Top-Wissenschaftler nach Würzburg, um ihre Arbeiten zu präsentieren und so mit Kollegen und Studierenden in den Dialog zu treten. Die Seminare am Dienstagabend sind regelmäßig sehr gut besucht und werden durch einen anschließenden Empfang abgerundet. Den offiziellen Auftakt zum RNA Seminar bildet Henrik Oerum, Gründer und CSO von CiVi Biopharma und General Manager des Roche Innovation Center Copenhagen mit seinem Vortrag „*RNA therapeutics - the long road to success*“. Zu den eingeladenen Sprechern gehören außerdem Gilad Bachrach (The Hebrew University of Jerusalem), Susan Carpenter (University of California, Santa Cruz), Blake Wiedenheft (Montana State University), Birgitta Henriques Normark (Karolinska Institutet), Lingling Chen (Shanghai Institute of Biochemistry and Cell Biology), John D. MacMicking (Yale) und Fabian Theis (Helmholtz Zentrum München).

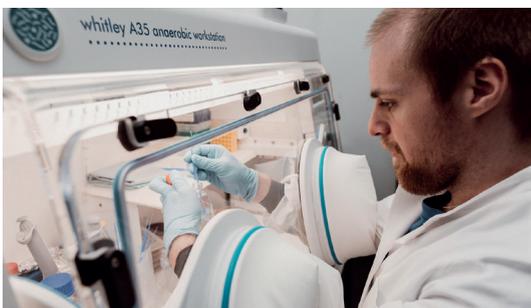
NACHWUCHSFÖRDERUNG

Das HIRI hat in Zusammenarbeit mit der Graduate School for Infection Research des HZI (GS-FIRE) und der Graduate School of Life Sciences (GSLs) der JMU das neue Graduiertenprogramm „RNA & Infektion“ entwickelt. Integrale Bestandteile des Programms sind eine strukturierte Betreuung, mehrjährige Finanzierung und initiale Laborrotationen.

Die drei sechswöchigen Laborpraktika bieten den Doktoranden die Möglichkeit, sich am Anfang ihrer Promotion zunächst einen Überblick über die Forschung am HIRI zu verschaffen. Damit können sie im Anschluss eine fundierte Entscheidung treffen, zu welchem Thema sie promovieren möchten. Bei der ersten Ausschreibungsrunde im Herbst bewerben sich etwa 160 Kandidatinnen und Kandidaten um einen Platz in dem neuen Programm. Unter allen Bewerbungen werden in einem mehrstufigen Auswahlverfahren zwei exzellente Bewerber ausgewählt, die im Frühjahr 2019 ihre Promotion beginnen. Für exzellente Promovierende wird im Sommer zudem das Dr. Eckernkamp Fellowship der Vogel Stiftung etabliert. Der erste Preisträger des Fellowships ist Falk Ponath, der mit *Fusobacterium nucleatum* an einem Bakterium forscht, das in Verbindung mit Darmkrebs gebracht wird.

Das HIRI bringt sich seit diesem Jahr über Wahlpflichtkurse auch in die Lehre an der JMU ein. So startet im September der dreitägige Intensivkurs „RNA-Biologie“. Dieser soll zukünftig im Wechsel mit dem für Mai 2019 geplanten Kurs „Infektionsbiologie“ stattfinden. Beide Kurse sind verpflichtend für alle Doktoranden und Postdoktoranden am HIRI und sollen dem wissenschaftlichen Nachwuchs eine solide Wissensgrundlage in den Bereichen RNA- und Infektionsbiologie vermitteln.

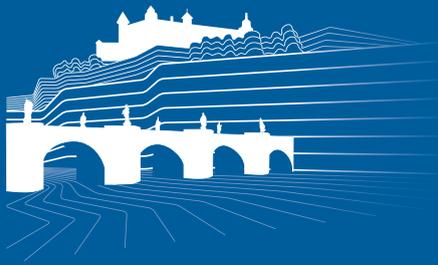
INFRASTRUKTUR



Mit dem LabCyte Echo erwirbt das HIRI einen hochmodernen Pipettierroboter. Dieser nutzt Schall im Hochfrequenzbereich und ermöglicht es, wenige Nanoliter in Mikrotiterplatten zu pipettieren – ein Quantensprung.

Zudem nennen wir ab Juni eine anaerobe Arbeitsstation unser eigen. Diese wird dringend für Arbeiten an Bakterien gebraucht, die auch im normalen Leben mit wenig Sauerstoff auskommen. Als Beispiele seien hier nochmal *Fusobacterium nucleatum* und die im menschlichen Darm sehr häufigen Bacteroides-Bakterien genannt.

Dr. Eckernkamp Fellow Falk Ponath bei der Arbeit unter sauerstoffarmen Bedingungen. Foto: Mario Schmitt, © HIRI / HZI



JAHRESRÜCKBLICK 2018

FORSCHUNGSFÖRDERUNG

In seinem ersten Kalenderjahr verfügt das HIRI bereits über Drittmittel in Höhe von rund 180.000 Euro. Diese werden maßgeblich von der Helmholtz-Gemeinschaft, der DFG, DARPA und Agilent bereitgestellt.

Mathias Munschauer bewirbt sich erfolgreich um eine Helmholtz-Nachwuchsgruppe und beginnt, seinen Umzug vom Broad Institute in den USA nach Würzburg zu planen. Somit war das HIRI beim hoch kompetitiven Helmholtz Young Investigator Programm zwei Jahre hintereinander erfolgreich.

Jörg Vogel und Emmanuel Saliba sind aktiv an dem Antrag für das EU-FET-Flaggschiffprojekt „LifeTime“ der Helmholtz-Gemeinschaft mit dem Institut Curie beteiligt. LifeTime zielt darauf ab, Gewebe auf Einzelzellenebene zu kartieren und zu analysieren, um den Beginn und die Entwicklung einer Krankheit zuverlässig vorherzusagen. Nach dem Erfolg des Antrags im vergangenen Herbst, wird die Initiative ab 2019 für ein Jahr mit einer Million Euro unterstützt. Danach wird in Brüssel entschieden, ob und welche der sechs initial unterstützten Forschungsinitiativen die EU in großem Maßstab weiterhin fördert.



Dr. Mathias Munschauer wird Helmholtz-Nachwuchsgruppenleiter am HIRI. Image: Mario Schmitt, ©HIRI / HZI

AUSZEICHNUNGEN UND POSITIONEN



HIRI Juniorprofessorin Neva Caliskan.
Image: Mario Schmitt, ©HIRI / HZI

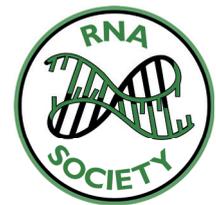
Chase Beisel wird Mitglied des wissenschaftlichen Beirats von Benson Hill Inc. (USA). Das Biotech-Startup mit Sitz in Raleigh, North Carolina (USA) entwickelt biotechnologische Methoden zur Ertragsteigerung von Nutzpflanzen.

Neva Caliskan wird in das „Young Leader in Science“ der Schering Stiftung aufgenommen. Das Programm vermittelt Managementfähigkeiten und -instrumente für wissenschaftliche Führungskräfte.

KONFERENZEN

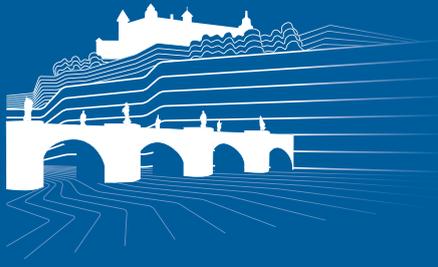
Ab Dezember fördert die RNA Society die HIRI Vortragsreihe RNA Seminar über das „RNA Salon“ Programm. Neben monetärer Förderung erschließt sich hierdurch für das HIRI ein internationales Netzwerk renommierter RNA-Forschungsinstitute.

Die HIRI-Gruppenleiter vertreten das Institut im Jahr 2019 bei 32 wissenschaftlichen Veranstaltungen weltweit, davon 23 Mal als eingeladene Sprecher.

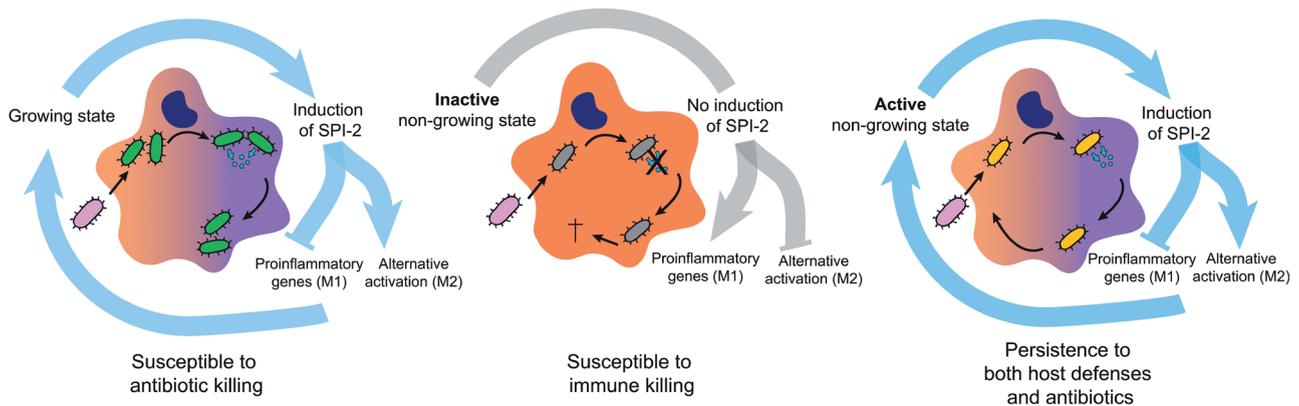


PUBLIKATIONEN

2018 veröffentlichen HIRI Wissenschaftler 37 Publikationen; ganze 18 davon erscheinen in besonders hochkarätigen internationalen Zeitschriften. Dazu gehört ein Forschungsartikel in *Nature*, in dem mit modernsten Einzelzell-RNA-Sequenzierungsansätzen die Heterogenität in der Antigenvariation von Trypanosomen mit hoher Auflösung charakterisiert wird (Autoren: E. Saliba, J. Vogel). In einem gemeinsamen Forschungsartikel in *Science* beschreiben die HIRI-Koautoren Saliba, Vogel und Westermann mit der Arbeitsgruppe von Sophie Helaine vom Imperial College London, wie *Salmonella*-Persistenzstadien das Immunsystem trotz Antibiotikagabe unterwandern können (siehe Bild auf der nächsten Seite).



JAHRESRÜCKBLICK 2018



Stapels *et al.*, *Science*; 362: 1156-1160 (2018). Nachdruck mit Genehmigung der AAAS.

Die 2017 angelaufenen Seed Grant Projekte zur zeitnahen Veröffentlichung gemeinsamer Forschungsergebnisse von HIRI, HZI, JMU und Universitätsklinikum Würzburg haben bis zum Ende des einjährigen Projektzeitraums bereits neun Publikationen hervorgebracht, 12 weitere Manuskripte sind in Vorbereitung: Emmanuel Saliba publiziert die Ergebnisse seiner erfolgreichen Zusammenarbeit mit Jochen Hühn (HZI) im Rahmen eines HIRI Seed Grants, die neue Erkenntnisse über das Immunsystem von Neugeborenen liefert, in *Nature Communications*.

Drei Arbeiten werden in der renommierten Fachzeitschrift *Molecular Cell* veröffentlicht. Das erste Projekt ist ebenfalls das Ergebnis eines Seed Grants, diesmal von HIRI-Gruppenleiter Chase Beisel und Cynthia Sharma von der JMU, die gemeinsam ein neues RNA-abhängiges CRISPR-System im Erreger *Campylobacter jejuni* beschreiben. Die HIRI-Wissenschaftler Jörg Vogel und Lars Barquist identifizieren Zielstrukturen des RNA-bindenden Proteins ProQ in Salmonellen und *E. coli* und berichten über einen neuen Mechanismus der post-transkriptionellen Regulation in Enterobakterien. In der dritten Veröffentlichung zeigt Chase Beisel, wie zellfreie Transkriptions-Translations-Systeme eingesetzt werden können, um CRISPR-Technologien effektiv zu charakterisieren.

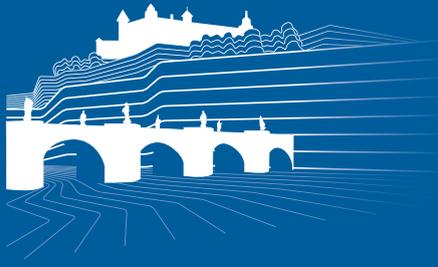
OUTREACH & EVENTS

In diesem Jahr verstärken wir unsere Outreach Aktivitäten. Das HIRI ist nun auch auf Twitter und LinkedIn zu finden und baut die Anzahl an Followern stetig aus. Es ist uns zudem ein großes Anliegen, die RNA- und Infektionsforschung der breiten Öffentlichkeit zu erklären. In diesem Zusammenhang leistet unser Stand auf dem Campusfestival der JMU einen großen Beitrag. Durch Spiele und kleine Experimente wird hier Wissenschaft für interessierte Bürger greifbar.

Um das Zusammengehörigkeitsgefühl zu stärken, organisieren wir den ersten Betriebsausflug. Dieser führt uns auf das Würzburger Hubland. Während einer Führung lernen wir über die bewegte Geschichte dieses Stadtteils und werden Zeugen der städtebaulichen Neuausrichtung. Anschließend lassen wir den Tag bei Pizza und Gesprächen ausklingen.



Nina Panitz & HIRI Kollegen beim Campusfestival der JMU. © HIRI / HZI



JAHRESRÜCKBLICK 2018

Während unseres ersten Retreats in den Allgäuer Alpen haben die Gruppenleiter drei Tage lang beruflich und persönlich ihre Köpfe zusammengesteckt. Zur Entspannung wanderte das HIRI-Team vor der atemberaubenden Naturkulisse.

Am 04. Juni, einem schönen Sommertag, begehen wir unseren 1. Geburtstag. Wir blicken zurück auf ein bewegtes erstes Jahr und stellen uns inhaltlich vor. Wir starten das Dr. Eckernkamp Fellowship und verleihen zum ersten Mal den HIRI Wanderpokal „Fostering the HIRI Spirit“ an Nina Panitz. Zu den Gratulanten bei der Geburtstagsfeier gehören Dirk Heinz, Wissenschaftlicher Geschäftsführer des HZI, Alfred Forchel, Präsident der JMU, und Matthias Frosch, Dekan der Medizinischen Fakultät der JMU.



Die HIRI-Gruppenleiter machen während des ersten Retreats eine kurze Pause. © Nina Panitz



2018 ist viel passiert und wir konnten erste Erfolge feiern – so soll es 2019 weitergehen!