03
Winter
2021

NEWS
RESIST – Forschen für die Schwächsten

RESIST

# Ich wünsche Ihnen ein „normaleres" Jahr 2022

## GRUSSWORT VON PROF. SCHULZ ZUM JAHRESWECHSEL

Als ich vor einem Jahr eine ähnliche Einleitung zu einem RESIST-Newsletter schrieb, schloss ich damit, dass ich allen ein „weniger anstrengendes und ‚normaleres' Jahr 2021" wünschte, nachdem wir gelernt hatten, mit den CoVID-19-Einschränkungen im Jahr 2020 zu leben. Nun, wir hätten es fast geschafft, wenn sich die Lage nicht in den letzten Wochen rapide verschlechtert und die SARS-CoV-2-Infektionsraten massiv zugenommen hätten. Nach einer kurzen Verschnaufpause in den Sommermonaten hat sich die Aussicht auf eine „Rückkehr zur Normalität" also eingetrübt, und wir stehen wieder vor der großen Ungewissheit, ob das tägliche (und akademische) Leben wieder Einschränkungen unterworfen sein wird. Das ist umso ärgerlicher, als wir wissen, dass dies mit einer besseren Impfquote und einer entschiedeneren politischen Reaktion hätte vermieden werden können.

Glücklicherweise waren unsere Fortschritte im Rahmen von RESIST keinen ähnlichen Schwankungen unterworfen. Im Gegenteil, die SARS-CoV-2-Pandemie hat bei RESIST neue Forschungsinitiativen zu breit neutralisierenden humanen monoklonalen Antikörpern, neuen antiviralen Arzneimitteln, Impfstoffen und auch zu einem besseren Verständnis der COVID-19-Pathogenese angeregt, und diese beginnen, Früchte zu tragen. Wir sind dankbar für die zusätzliche Unterstützung durch das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur, die den Start einiger dieser neuen Projekte ermöglicht hat. Im Oktober 2021 wurden die ersten Studentinnen und Studenten unseres neuen MSc-Kurses „Biomedizinische Datenwissenschaft" aufgenommen, der von RESIST in enger Zusammenarbeit mit Prof. Marschollek und seinen Kolleginnen und Kollegen am Peter L. Reichertz Institut für Medizinische Informatik (PLRI) der MHH und der TU Braunschweig initiiert wurde. Wir freuen uns, dass der neue Jahrgang Studentinnen und Studenten mit einem medizinischen oder biowissenschaftlichen Abschluss umfasst – dies sollte es uns ermöglichen, eines der Ziele dieses neuen MSc-Kurses zu erreichen, nämlich sowohl Klinikerinnen und Kliniker als auch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Kunst des Umgangs mit großen Datenmengen auszubilden.

Ebenfalls im Oktober 2021 fand unser zweites gemeinsames Symposium mit dem Sonderforschungsbereich 900 zum Thema „Determinants of Infection Susceptibility and Microbial Persistence" statt. Dreizehn eingeladene Referentinnen und Referenten sowie zwanzig RESIST- oder SFB900-Forscherinnen und -Forscher präsentierten spannende Daten zu diesem Thema, die in einem eigenen Artikel in diesem Newsletter zusammengefasst sind. Es war eine große Erleichterung, dass wir uns wieder persönlich treffen konnten, um Ergebnisse zu diskutieren, neue Pläne und Kooperationen zu entwickeln und um MS Teams, Zoom und Cisco Webex hinter uns zu lassen.

Im Anschluss an das Symposium hatten wir auch ein kurzes Treffen mit unserem wissenschaftlichen Beirat, der uns bei der für Anfang 2022 geplanten internen Evaluierung der RESIST-Projekte unterstützen wird. Die Vorbereitungen für diese wichtige Veranstaltung laufen bereits. Das Ergebnis dieser internen Evaluierung wird die Richtung und den Schwerpunkt von RESIST für den Rest der laufenden Förderperiode bestimmen, deren Halbzeit wir in etwas mehr als sechs Monaten erreicht haben werden.
Ich glaube daher, dass wir bei RESIST Ende 2021 auf ein weiteres erfolgreiches Jahr zurückblicken können. Ich wünsche allen Mitgliedern von RESIST und allen weiteren Leserinnen und Lesern dieses Newsletters ein frohes Weihnachtsfest sowie ein ebenso erfolgreiches und hoffentlich diesmal wirklich „normaleres" Jahr 2022.

Das RESIST-Sprecherteam Prof. Schulz (Mitte) und sein Stellvertreter Prof. Förster (links) und sowie seine Stellvertreterin Prof. Hansen (rechts).

# In der Ferne forschen – oder: Was ist Heimat?

VIELE RESIST-FORSCHERINNEN UND -FORSCHER SIND AUS DEM AUSLAND NACH HANNOVER GEKOMMEN, OFT ÜBER MEHRERE STATIONEN, UND NICHT SELTEN HABEN SIE MEHR ZEIT WOANDERS VERBRACHT ALS IN IHRER HEIMAT. WIE KAM ES DAZU, DASS SIE NUN IN HANNOVER SIND? WAS IST FÜR SIE HIER ANDERS? UND WAS IST „HEIMAT" EIGENTLICH FÜR SIE? EINIGE BERICHTE.

Prof. Dr.
Daniel Depledge

**Der Europäer: Prof. Depledge**
Für Prof. Depledge ist es ganz klar: Weder England, wo er geboren wurde, zur Universität ging und erste Forscherjahre verbrachte, noch Dänemark und Hongkong – Stationen seiner Kindheit – oder New York, wo er in den vergangenen vier Jahren lebte, nennt er seine Heimat. „Meine Heimat ist Europa", bringt der 40-Jährige auf den Punkt. Einer Stellenanzeige ist es zu verdanken, dass er nun Professor für Systembiologie der Viren am MHH-Institut für Virologie geworden ist. „Es war, als sei das Angebot wie für mich geschrieben gewesen", erinnert er sich. Seit Juni erforscht er nun mit seinem Team im Rahmen des DZIF, wie Herpesviren nach einer Infektion dauerhaft im Körper bleiben. „Dazu kombinieren wir in verschiedenen viralen Modellsystemen computergestützte Biologie mit Molekularbiologie und mit genomisch-transkriptomischen Ansätzen. So wollen wir wichtige Genprodukte der menschlichen Zellen und der Viren finden, die das Überdauern und die Reaktivierung von Herpesviren steuern", erläutert er – auf Englisch. Denn Deutsch zu verstehen gelingt ihm einigermaßen gut, aber beim Sprechen mischt es sich noch mit Dänisch und Niederländisch, der Muttersprache seiner Frau, die sie mit ihrer dreijährigen Tochter spricht.

Bevor Prof. Depledge mit seiner Familie nach Hannover zog, kannte er die Stadt nur aus Erzählungen von Freunden, die Hannover zuvor besucht oder hier gelebt hatten. Er selbst kannte Deutschland nur von einigen kurzen Besuchen in den Städten Berlin und Düsseldorf. „Ich finde die ‚Work-life-balance' hier besser als in England und in den USA", sagt er. Zudem gefallen ihm die weniger extremen politischen Einstellungen. Aber das hiesige Wetter mag er nicht.

**Wurzeln in Afghanistan: Dr. Atschekzei**
Aus Angst um ihr Leben floh Dr. Atschekzei 1995 aus Kabul, wo sie aufgewachsen war und frisch ihr Medizinstudium beendet hatte. „Eigentlich wollte ich in Afghanistan bleiben, das Land braucht Ärztinnen und Ärzte", sagt sie. Dafür hat sie durchgehalten – trotz der zeitweise chaotischen Zustände. Denn seit 1992 herrschte Bürgerkrieg in Kabul, was monatelanges Sich-Verstecken-Müssen in einem Keller mit sich brachte.

Sie hielt Stand, bis die Taliban kamen. Dann bliebt ihr nur noch die Flucht – nach Deutschland, denn dort lebte bereits ihr Verlobter. „Ich war natürlich froh, in Sicherheit zu sein, aber ich konnte mich erst etwas entspannen, als meine Mutter mit den meisten meiner Geschwister 1998 auch nach Deutschland kommen konnten", erinnert sich Dr. Atschekzei. Inzwischen war sie selbst Mutter eines einjährigen Sohnes geworden und zudem hatte sie in Abendkursen Deutsch gelernt, was sie bald fließend beherrschte – zusätzlich zu ihrer Muttersprache Persisch und zu Afghanistans zweiter Landessprache Paschtu. Später stockte sie ihr Sprachrepertoire noch um die „Forschersprache" Englisch auf.

Denn seit acht Jahren ist Dr. Atzschekzei Wissenschaftlerin der MHH-Klinik für Rheumatologie und Immunologie. Sie leitet die Arbeitsgruppe Molekulare Immunologie und erforscht die Molekulargenetik von primären Immundefekten. Zudem erkundet sie, wie diese Erkrankungen von epigenetischen Faktoren beeinflusst werden. Ziel ist, in naher Zukunft jedem dieser Patientinnen und Patienten eine individuelle und gezielte Therapie zu ermöglichen. Dafür hat die heute 48-Jährige zuvor noch einmal Biologie studiert und 2011 in Biomedizin promoviert.

„Ich habe inzwischen rund die Hälfte meines Lebens in Deutschland verbracht und mir sind beide Länder zur Heimat geworden", sagt sie. „Aber meine Wurzeln habe ich in Afghanistan."

Dr. Faranaz Atschekzei

Prof. Dr. Yang Li

**Prof. Li – Die Familie ist die Heimat**
„Heimat ist da, wo die Familie ist", sagt Prof. Li. Seit 2019 ist ihre Heimat somit vor allem Hannover, wo sie mit ihrem Mann und der jüngeren Tochter lebt. Auch Groningen, wo sie lange forschte und 2010 promovierte zählt dazu, ihre ältere Tochter ist zum Studieren dort geblieben. Und in China leben ihre Eltern, sie selbst hat in Hunan studiert und bis 2005 geforscht.

Heute leitet Prof. Li die HZI-Abteilung „Bioinformatik der Individualisierten Medizin" die dem Zentrum für Individualisierte Infektionsmedizin (CiiM) zugeordnet ist, das sie gemeinsam mit Prof. Cornberg leitet. Bis das CiiM-Gebäude fertig gestellt sein wird, ist sie mit ihrem stetig wachsenden Team im Twincore zu Gast: Dort extrahiert sie aus umfangreichen, vieldimensionalen und hochkomplexen Datenmengen („Big Data") nützliche biologische Informationen. „Unser Ziel ist es, genetische Risikofaktoren für eine Infektionsanfälligkeit zu finden und die nachfolgenden molekularen Prozesse aufzuklären", erläutert die 47-Jährige. So sollen Infektionskrankheiten besser verstanden sowie behandelt werden können und Risikopatientinnen und -patienten sollen besser identifiziert werden können.

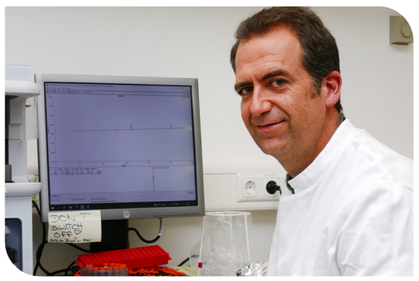
Prof. Li ist glücklich über ihre Entscheidung, nach Hannover zu gekommen zu sein. Sie genießt das „erstklassige Forschungsumfeld" – die Allianz mit der MHH, die hochmodernen Omics-Plattformen, die Hannover Unified Biobank und die zahlreichen Kohorten. Nur in Bezug auf die Sprache war es in den Niederlanden für sie einfacher, da dort viel mehr Englisch praktiziert wird, was sie perfekt beherrscht.

**Prof. Viejo-Borbollas Heimatland**
Spanisch, Englisch, etwas Portugiesisch und ein bisschen Französisch – diese Sprachen spricht Prof. Viejo-Borbolla. Deutsch versteht er gut, je nach Art des Gesprächs. Nur beim Sprechen ist er weniger sicher – außer, wenn es sich um Fußball-Vokabeln handelt, da er seine beiden Söhne oft zu Spielen begleitet. Er selbst spielt Basketball. „Dabei ist mir aufgefallen, dass die Deutschen ihre gesellschaftlichen Zusammenkünfte stärker planen als in anderen Ländern. Spontane Unternehmungen kommen seltener vor, als ich es mir wünschen würde", sagt der Biowissenschaftler.

Studiert hat der heute 47-Jährige in Madrid und Leeds. Seinen Doktortitel erwarb er 2002 in Liverpool, Prof. Schulz war einer seiner beiden Doktorväter. Ihm folgte er 2000 nach Deutschland, um sich hier der Erforschung der Kaposi-Sarkom-assoziierten Herpesviren zu widmen. Bis dahin war er noch nie in Deutschland, er hatte nur ein paar deutsche Studierende in Liverpool kennengelernt. „Als ich in Deutschland angekommen bin, musste ich mich daran gewöhnen, dass hier Hierarchien eine viel größere Rolle spielen als in Liverpool. Ob das gut oder schlecht ist – das hängt von der Situation ab", erinnert er sich.

Er blieb aber nicht sofort in Deutschland, sondern arbeitete zunächst noch einmal in Madrid und New York, bis er 2013 an die MHH zurückkehrte – zunächst als Juniorprofessor und seit 2019 als APL-Professor für Experimentelle Virologie am MHH-Institut für Virologie. Heutzutage dreht sich seine Forschung um Varizella-Zoster-Viren (VZV): Er identifiziert und charakterisiert mit seinem internationalen Team die genetischen Determinanten des Menschen und des Virus, die für eine Verschlimmerung der VZV-Erkrankung verantwortlich sind. Zudem untersucht er epigenetische Veränderungen am viralen und menschlichen Genom während der Etablierung der VZV-Latenz.

Obwohl Prof. Viejo-Borbolla sich in Hannover zu Hause fühlt und gerne in anderen Ländern gelebt hat, ist seine Heimat immer noch Spanien, wo die meisten Mitgliederseiner Familie und viele Freunde leben.



Prof. Dr. Abel Viejo-Borbolla

# **Große Freude**
# dank einer Veranstaltung in Präsenz

EINDRÜCKE VOM ZWEITEN RESIST / SFB900-SYMPOSIUM IM JAHR 2021 – GESCHRIEBEN VON PROF. SCHULZ

Am 4. und 5. Oktober 2021 fand das zweite gemeinsam vom SFB900 und dem EXC RESIST veranstaltete internationale Symposium im Courtyard Hotel am Maschsee in Hannover statt. Nach 18 Monaten der SARS-CoV-2 Pandemie und den damit verbundenen Einschränkungen, die wissenschaftliche Treffen und Kongresse nur auf Online-Plattformen zugelassen hatten, war die einhellige Reaktion aller Teilnehmenden, dass eine ‚richtige' Tagung doch etwas ganz Anderes sei, und dass alle es sehr genossen hatten, wieder informell in kleinen Kreisen, während eines Kaffees, auf dem Balkon mit Blick über den Maschsee, entspannt miteinander sprechen und diskutieren zu können. Das Gefühl der Erleichterung, und die Hoffnung, dass das Schlimmste der SARS-CoV-2 Pandemie vielleicht vorbei sei und man wieder zum normalen Leben würde zurückkehren können, war weit verbreitet. Ich schreibe diese Zeilen Anfang November 2021, und leider hat sich der Wind wieder gedreht und die Infektionsraten sind in den letzten Tagen wieder explodiert; im Rückblick erscheint unser gemeinsamer Kongress jetzt wie ein kurzzeitiges Aufatmen.

Das Thema des Symposiums war „Determinants of Infection Susceptibility and Microbial Persistence" – unter diesem thematischen Dach hatten sowohl Themen des SFB900 („Chronic Infections: Microbial Persistence and its Control") wie des Exzellenzclusters RESIST („Resolving Infection Susceptibility") Platz. Der erste Teil des Symposiums war der Antwort des infizierten Wirts auf einen chronischen Infektionserreger gewidmet. In diesem Teil standen gamma-delta T-Zellen (Immo Prinz, Sarina Ravens), antigen-spezifische gamma-delta T-Zellen (Britta Maecker-Kolhoff), die Modulation Zytokin-abhängiger Zellmigration durch das Glykoprotein C des Herpes Simplex Virus (Abel Viejo-Borbolla) und Transkriptomanalysen von Zytomegalovirus-infizierten humanen myeloiden Zellen (Ulrich Kalinke) im Zentrum. Ferner befasste sich eine Gruppe von Vorträgen mit neuen Ansätzen zur Entwicklung preventiver oder therapeutischer Impfstoffe gegen Hepatitis B und C Viren (Heiner Wedemeyer und Markus Cornberg, Ellie Barnes aus Oxford, Dorothea Bankwitz/Thomas Pietschmann). Zum Abschluss gab Maura Dandri (Hamburg) einen Überblick über die unterschiedliche Beeinflussung der angeborenen Immunantwort durch das Hepatitis B- und Hepatitis D-Virus sowie zelluläre Mechanismen, die der Persistenz des Hepatitis B-Virus zu Grunde liegen.

In einem zweiten Teil ging es um die Evolution und Variabilität bakterieller Spezies und bakterieller Lebensgemeinschaften, sowie deren Rolle in der bakteriellen Persistenz und Kolonisierung. Sebastian Suerbaum beleuchtete diesen Themenkomplex für die Persistenz von *Helicobacter pylori* im Magen, und Burkhard Tümmler sowie Pradeep Singh (University of Washington) für *Pseudomonas aeruginosa* in der Lunge von Patientinnen und Patienten mit zystischer Fibrose. Felix Key (Berlin) zeigte, wie eine Mutation im Genom von *Staphylococcus aureus* diesen Keim in die Lage versetzt, auf der Haut von Patientinnen und Patienten mit Atopischer Dermatitis zu persistieren und sich auszubreiten. Guntram Graßl präsentierte Daten zu einem Genomabschnitt bei *Salmonella*, der für das Überleben und die Vermehrung dieses Keims in Makrophagen wichtig ist. Bakterien leben in oft komplexen Lebensgemeinschaften, und Till Strowig zeigte, wie ‚harmlose' Varianten von *Klebsiella* pathogene Varianten daran hindern, die Darmflora zu überwuchern, während Franziska Faber (Würzburg) über bakterielle metabolische Produkte berichtete, die das Zusammenleben von bakteriellen Lebensgemeinschaften steuern.

Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Symposiums vor dem Hotel und Tagungshaus Courtyard Hannover Maschsee

Am Ende des ersten Tags fand im alten Rathaus in Hannover ein Konzert statt, welches von Catherine Myerscough, Geigerin in der NDR Radiophilharmonie, speziell für diese Tagung zusammengestellt worden war und von ihr und vier Kollegen (Eriona Jaho, Upendo Mascerenhas, Jan Hendrik Rübel, Birgit Bachhuber) dieses Hannover Orchesters vorgetragen wurde. Eine Reise durch die Musikgeschichte, mit Elan vorgetragen, von den Zuhörerinnen und Zuhörern mit Begeisterung wahrgenommen, ließ den ersten Tag dieses Symposiums auf schöne Weise ausklingen.

Am zweiten Tag ging es dann mit dem hochaktuellen Thema „SARS-CoV-2/Covid-19" weiter. Coronaviren sind komplexe RNA-Viren mit vielen enzymatischen Funktionen und John Ziebuhr (Giessen) berichtete über seine langjährigen Arbeiten zur Funktion einzelner Genomabschnitte während der Replikation des viralen Genoms. Volker Thiel (Bern), ebenfalls ein langjähriger Experte auf dem Coronavirus-Gebiet, stellte seine bahnbrechenden Ergebnisse bei der Etablierung schneller reverser Genetik-Verfahren für SARS-CoV-2 und andere Coronaviren vor. Wendy Barclay konnte die Rolle einer proteolytischen Spaltstelle im Spike Protein des SARS-CoV-2 und deren Beeinflussung durch Mutationen aufklären, die bei den jetzt zirkulierenden, noch infektiöseren „Variants of Concern" (VOCs) des SARS-CoV-2 eine Schlüsselrolle spielen. Ein Quartett von Forschern in RESIST, die alle ihre Arbeiten an SARS-CoV-2 erst vor etwas mehr als einem Jahr aufgenommen hatten, repräsentierten die SARS-CoV-2 Forschung vor Ort: Thomas Krey berichtete über die Klonierung von breit neutralisierenden humanen monoklonalen Antikörpern gegen SARS-CoV-2, Reinhold Förster über an der MHH durchgeführte Impfstudien, Kay Grünewald (Hamburg) über die Entdeckung einer Pore in der Membran der SARS-CoV-2-Replikationsorganelle und Luka Čičin-Šain über einen neuartigen experimentellen Impfstoff gegen SARS-CoV-2 auf der Basis des Zytomegalovirus.

Im folgenden Teil wurden diskutiert: Mechanismen der angeborenen und intrinsischen Immunantwort am Beispiel des SARS-CoV-2 (Susan Weiss, University of Pennsylvania), der Regulation von TLR-abhängigen Immunantworten (Olivia Majer, Berlin), des Interferon-induzierten MxB-Proteins bei der intrazellulären Abwehr gegen herpesvirale Kapside (Beate Sodeik) und der Restriktion der HIV-Infektion (Christine Goffinet, Berlin) sowie die Rolle weiterer angeborener Verteidigungsmechanismen bei Hepresviren (Melanie Brinkmann). Auch Bakterien modulieren solche Mechanismen der angeborenen Immunität und Christine Josenhans konnte dies am Beispiel der *Helicopacter pylori* cag Pathogenitätsinsel illustrieren.

Im letzten Abschnitt ging es um angeborene Immundefekte. F.L. Casanova (New York) präsentierte eindrucksvolle Ergebnisse einer groß angelegten internationalen Zusammenarbeit, welche die Bedeutung von Polymorphismen in dem Immunsensor TLR7 als Risikofaktor für schwere COVID-19 Verläufe aufgedeckt hatte. Ähnlich hatte Trine Mogensen (Aarhus) Varianten im RNA-Polymerase-III-Gen als Ursache für schwere Erkrankungen mit dem Varizella Zoster Virus, sowie Defekte in der Autophagie-Maschinerie als Ursache für eine rekurrente HSV2-Meningitis (Mollaret Mengitis) identifizieren können. Auch bei der Zusammensetzung des Mikrobioms können genetische Varianten eine Rolle spielen, wie Malte Rühlemann (Kiel) am Beispiel des Biliverdin-Reduktase-Gens zeigen konnte. Doris Steinemann gab einen Überblick über ein kollaboratives Projekt in RESIST, welches die Aufklärung von genetisch bedingten Immundefekten bei Personen zum Ziel hat, die häufig an Infektionen leiden.

Dank dieser exzellenten Vorträge konnten die vielfältigen Facetten des Themas Infektionsanfälligkeit und dadurch bedinge akute und chronische Infektionen abgedeckt, und in den Gesprächen in Kaffeepausen und beim Essen neue Ideen generiert und Pläne für neue Projekte und Experimente entworfen werden. Die Freude, wieder mal an einem ‚echten' Kongress teilgenommen und mit ‚wirklichen' Personen diskutiert zu haben, war am Ende der Tagung groß. Ich hoffe, sie wird uns als Motivation während der kommenden Monate dienen und wir hoffen, dann im Herbst 2022 ein ähnlich erfolgreiches Abschlusssymposium des SFB900 organisieren zu können.

Bei einem Kaffee:
Vor dem Konferenzraum fanden zahlreiche Gespräche in lockerer Runde statt.

Bei Sonnenschein:
Mit Aussicht auf den Maschsee gab es in den Pausen Gelegenheiten, sich auszutauschen.

# **Start:** Biomedizinische Datenwissenschaft

DIE ERSTEN STUDIERENDEN HABEN DEN NEUEN MASTERSTUDIENGANG BEGONNEN

Die Corona-Pandemie hat es uns deutlich vor Augen geführt: In der Medizin wird es immer wichtiger, mit großen Datenmengen sicher umgehen zu können. Deshalb bildet die MHH mit dem neuen Masterstudiengang „Biomedizinische Datenwissenschaft“ nun Expertinnen und Experten auf diesem Gebiet aus. Der Studiengang ist im Rahmen von RESIST unter maßgeblicher Beteiligung des Peter L. Reichertz Instituts für Medizinische Informatik (PLRI) der MHH und der TU Braunschweig entstanden.

Die ersten 18 Studierenden haben im Oktober ihr Studium begonnen. Es sind Absolventinnen und Absolventen eines biowissenschaftlichen Bachelorstudiums oder eines Medizinstudiums. Sie lernen in den kommenden vier Semestern, zielgerichtet große, heterogene und komplexe Datenmengen zu generieren und zu handhaben sowie IT-Lösungen zu entwickeln und anzuwenden. Dieses Wissen soll die Prävention von Krankheiten, passgenaue Diagnosen sowie Behandlungs- und Therapieentscheidungen optimieren.

„Wir freuen uns, nun gemeinsam mit Ihnen den Studiengang starten zu können“, sagte RESIST-Sprecher Prof. Dr. Thomas Schulz, Leiter des MHH-Instituts für Virologie, bei der Eröffnungsfeier am 7. Oktober. Er ist Sprecher des neuen Studiengangs, gemeinsam mit Prof. Dr. Dr. Michael Marschollek, geschäftsführender Direktor des PLRI. Die Dozentinnen und Dozenten des PLRI sind wesentlich an der Lehre des Studiengangs beteiligt.

**Das richtige Studium am richtigen Ort zur richtigen Zeit**

„Die MHH ist ein sehr guter Ort, um das Beste aus der Informatik mit dem Besten aus der Medizin zu kombinieren“, betonte Björn Thümler, Niedersächsischer Minister für Wissenschaft und Kultur, der für diese Feier eine Videobotschaft vorbereitet hatte. MHH-Präsident Prof. Dr. Michael P. Manns, der den Studierenden bei dieser Feier die MHH vorstellte, unterstrich diese Aussage: „Es ist das richtige Studium am richtigen Ort zur richtigen Zeit.“

MHH-Studiendekan Prof. Dr. Ingo Just wies darauf hin, dass die Studierenden einen medizinischen oder einen naturwissenschaftlichen Hintergrund mitbringen und das Studium somit sehr gut auf interprofessionelle Teamarbeit vorbereite. „Um kooperativ, produktiv und harmonisch zusammen zu arbeiten, muss man lernen, wie der oder die andere denkt“, sagte er.

„Die Digitalisierung wird die Medizin umkrempeln“, schilderte Prof. Dr. Rudi Balling. Der Direktor des „Luxembourg Centre for Systems Biomedicine“ der Universität Luxemburg thematisierte in seinem Festvortrag „verzwickte Probleme“ – Probleme mit vielen Komponenten und Interaktionen, einem hohen Grad an Verknüpfung, Vernetzung und Rückkopplung. Mit seinen Worten „Für diese Probleme, zum Beispiel Pandemien, Klimawandel und Rassismus, gibt es keine eindeutigen, sondern nur partizipative Lösungen – und die Basis dieser Lösungen sind Daten“, betonte er die Wichtigkeit des neuen Studiengangs.

Erste Studentinnen und Studenten des neuen Masterstudiengangs „Biomedizinische Datenwissenschaft“.

Konstantin Büttner

„Ich habe an der MHH Medizin studiert und bei meiner Doktorarbeit in der Klinik für Hämatologie, Hämostaseologie, Onkologie und Stammzelltransplantation zum Thema "NGS-Detektion von minimaler Resterkrankung bei akuter myeloischer Leukämie nach allogener Stammzelltransplantation" gesehen, wie wichtig es mittlerweile ist, in der Forschung mit großen Datenmengen umgehen zu können. Daher habe ich mich für diesen neuen Masterstudiengang entschieden und hoffe, mehr Erfahrungen im Umgang mit Biomedizinischen Datenmengen sammeln zu können.“

Viviane Steinberg

„Ich habe nach meinem Studium der Biologie an der Leibniz Universität als studentische Hilfskraft im MHH-Institut für Experimentelle Hämatologie gearbeitet und dabei gesehen, wie wichtig der Umgang mit Digitalisierungsprogrammen in der Forschung ist. Ich möchte mir mit diesem neuen Masterstudiengang das nötige Wissen aneignen, um mich für meine eigene Forschungsarbeit besser aufzustellen und diese damit aufwerten zu können.“

Sören Sievers

„Ich habe mein Medizinstudium an der MHH fast beendet und meine Doktorarbeit in der Forschungsethik geschrieben. Dabei habe ich bereits mit großen Datenmengen gearbeitet und gesehen, wie wichtig es ist, mit den zunehmend größeren Datenmengen sicher umgehen zu können, um sie in Studien zum Wohle der Patientinnen und Patienten einsetzen zu können. Ich habe bereits einige Seminare zum Thema Biomedizinische Datenwissenschaft besucht, möchte mein Wissen aber vertiefen und bin daher froh, dass es dafür jetzt diesen neuen Masterstudiengang an der MHH gibt.“

**Weitere Informationen**

zu diesem Masterstudiengang gibt es im Internet unter www.mhh.de/master-biomeddat sowie bei der Koordinatorin des Studiengangs Dr. Melina Celik, Telefon: (0511) 532-5700, E-Mail: master.biomeddat@mh-hannover.de


## Impressum

**Herausgeber**
Exzellenzcluster RESIST
Institut für Virologie
Medizinische Hochschule Hannover (MHH)
Carl-Neuberg-Straße 1, 30625 Hannover
E-Mail: RESIST@mh-hannover.de
Telefon: (0511) 532-4107
Internet: www.RESIST-cluster.de

**Chefredaktion**
Professor Dr. Thomas Schulz
Medizinische Hochschule Hannover (MHH)
E-Mail: Schulz.Thomas@mh-hannover.de
Telefon: (0511) 532-4107

**Redaktion**
Bettina Bandel
E-Mail: Bandel.Bettina@mh-hannover.de
Telefon: (0511) 532-4046

Dr. Eugenia Gripp und Dr. Danica Bergmann
E-Mail: RESIST@mh-hannover.de
Telefon: (0511) 532-4107

**Gestaltung und Druck**
Digitale Medien der
Medizinischen Hochschule Hannover (MHH)

**Online-Ausgabe**
Der RESIST-Newsletter ist auch im Internet zu finden unter www.RESIST-cluster.de

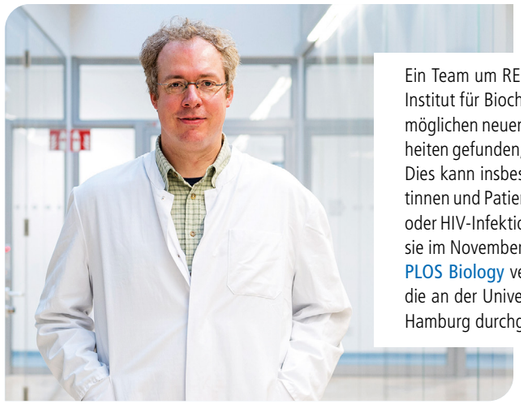
**Fotos (Ausgabe 3_2021)**
Karin Kaiser, MHH (1, 8, 9)
Bettina Bandel, MHH (2-5, 12)
Mareike Heger, MHH (6-7)
Olaf Malzahn (8)
Yamel Fotography (9)
Tom Figiel (9)
Caro Korth, MHH (10)
Science Relations (11)

# **Eine zweite Million** Euro für RESIST

Erneuter Geldsegen: Im Februar 2021 hat RESIST von der VolkswagenStiftung und vom Land Niedersachsen aus dem „Niedersächsischen Vorab" eine Million Euro erhalten – zur Förderung der Forschung der W2-RESIST-Professorinnen Sarina Ravens, MHH-Institut für Immunologie, und Sabrina Schreiner, MHH-Institut für Virologie, und der W2-RESIST-Professoren Marco Galardini, Institut für Molekulare Bakteriologie des Twincore, und Nico Lachmann, MHH-Klinik für Pädiatrische Pneumologie, Allergologie und Neonatologie. Im September unterstützten die Geldgeber diese Forschung nun mit einer zweiten Million Euro, ebenfalls aus dem „Niedersächsischen Vorab". Vielen Dank im Namen von RESIST!

Prof. Lachmann (oben links), Prof. Schreiner (oben rechts), Prof. Ravens (unten links) und Prof. Galardini (unten rechts)

# **Erfolge bei der Analyse** von Herpesviren



Prof. Dr. Thomas Krey in der Uni Lübeck

Ein Team um RESIST-Forscher Prof. Dr. Thomas Krey vom Institut für Biochemie der Universität zu Lübeck hat einen möglichen neuen Ansatzpunkt für die Therapie von Krankheiten gefunden, die durch Herpesviren ausgelöst wurden. Dies kann insbesondere bei immungeschwächten Patientinnen und Patienten in Folge von Organtransplantationen oder HIV-Infektionen der Fall sein. Ihre Ergebnisse konnten sie im November in der wissenschaftlichen Fachzeitschrift PLOS Biology veröffentlichen. Sie basieren auf Arbeiten, die an der Universität zu Lübeck, der MHH und am CSSB Hamburg durchgeführt wurden.

Ansatzpunkt der Forschung ist das ikosaedrische Kapsid, eine kleine, aus viralen Proteinen regelmäßig aufgebaute Kapsel, in welche das DNA-Genom des Virus zum Schutz gegen Umwelteinflüsse verpackt wird. Dieses Kapsid besteht aus einer festen Proteinschicht und ist für Nukleinsäuren undurchdringlich. Sie müssen es sowohl während der Verpackung des Genoms zum Zwecke der Bildung neuer Viren als auch während der „Entpackung", also der Freisetzung des Genoms während der Infektion einer Wirtszelle, durch einen einzigartigen Portalkanal durchqueren. Dieser liegt an einer der zwölf Kapsid-Ecken und wird dort von einer Portalkappe verschlossen.

**Entschlüsselte Kristallstruktur ermöglicht Verständnis für Infektionsprozesse**

Dem Team gelang es, die Kristallstruktur einer im Labor hergestellten Portalkappe des Kaposi-Sarkom-Herpesvirus, einem γ-Herpesvirus, zu entschlüsseln. Außerdem konnten sie aufklären, wie die Struktur des entsprechenden Proteins bei β-Herpesviren (wie dem Zytomegalievirus) aussieht, das trotz offensichtlicher Unterschiede in der Kapsidassoziation eine auffällige strukturelle Ähnlichkeit zu seinen α- und γ-Herpesvirus-Gegenstücken aufweist.

„Trotz der enormen Fortschritte, welche uns die Kryo-Elektronenmikroskopie in dieser Forschungsrichtung derzeit erlaubt, wäre es ohne unsere Kristallstruktur schwierig gewesen, die um die Portalkappe ablaufenden Prozesse besser zu verstehen, da die Auflösung in diesem Bereich des Kapsids hierfür nicht ausreicht", erklärt Prof. Krey.

In den nun veröffentlichten Ergebnissen konnten die Forschenden beweisen, dass das Portalkappenprotein (pORF19) auch in Lösung pentamerisiert und sie geben Einblicke, wie die Pentamerisierung in infizierten Zellen ausgelöst werden könnte. Darüber hinaus zeigte eine strukturbasierte Mutagenese an den seitlichen Kontaktflächen dieses pORF19 Pentamers, die zu einer Blockade der Pentamerisierung führte, eine stark beeinträchtigte Produktion infektiöser Nachkommen. Diese Ergebnisse sind es, die nun den Weg ebnen sollen zu einem besseren Verständnis und einer gezielteren Behandlung von durch Herpesviren ausgelösten Krankheiten.

Textquelle: Uni Lübeck



# Start der **HAGIS-Seminare**

Im HAGIS-Logo sind die Brücke über den Fluss Clyde im schottischen Glasgow und das Ernst-August-Denkmal zu sehen.

Die Teams von RESIST und vom „MRC-University of Glasgow Centre für Virusforschung" (CVR) in Glasgow wollen ihre sich ergänzenden Stärken nutzen und gemeinsam auf dem Gebiet der Infektionskrankheiten forschen sowie ein hervorragendes Ausbildungsumfeld bieten. Mit diesem Ziel vor Augen haben sie die neue wissenschaftliche Partnerschaft „Hannover-Glasgow Infection Strategy" HAGIS geschaffen.

Am 10. November konnte nun die neue HAGIS-Seminarreihe starten – mit einem Vortrag von Prof. Dr. Yang Li zum Thema „Integration von Multi-omics-Daten zum Verständnis immunologischer Krankheiten" und mit einer Ausführung von Prof. David Robertson unter der Überschrift „Datengesteuerte Virologie". Rund 120 Zuhörerinnen und Zuhörer nahmen an dieser Online-Veranstaltung teil, bei der sich die Vortragenden auch rund eine halbe Stunde Zeit nahmen, um mit den Studierenden sowie (Post-) Doktorandinnen und -Doktoranden und allen weiteren Interessierten ins Gespräch zu kommen. Beim zweiten Termin referierten Prof. Dr. Gisa Gerold von RESIST und Prof. Dr. Alain Kohl vom CVR. Die Seminarreihe wird nun kontinuierlich fortgesetzt. Die Termine und Themen der Seminare finden Sie auf www.RESIST-cluster.de.

HAGIS wird vom Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur gefördert. Ein wesentlicher Anteil der Partnerschaft soll der Austausch von PhD-Studentinnen und -Studenten sein. Deshalb wurden und werden Projekte gesucht, an denen Studierende für einige Monate im jeweils anderen Land und Institut mitforschen können, teilweise gibt es schon Kooperationen. RESIST-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler, die gern PhD-Studentinnen und -Studenten aus Glasgow aufnehmen oder nach Glasgow entsenden möchten, können sich gern an das RESIST-Büro wenden: RESIST@mh-hannover.de.

Um die Partnerschaft weiter auszubauen, sind für das Jahr 2022 Austauschbesuche angedacht sowie ein gemeinsames Symposium. Ab Mitte des Jahres 2023 soll dann ein gemeinsamer DFG-Antrag für ein internationales Graduiertenkolleg entstehen, das zu Beginn des Jahres 2024 starten soll.

# Einflussreiche **RESIST-Forschende**

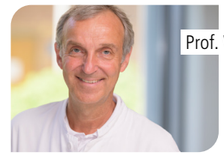
Prof. Dr. Michael Manns, Prof. Dr. Alice McHardy und Prof. Dr. Thomas Werfel gehören zu den meist zitierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Welt. Das ergab die Auswertung „Highly Cited Researchers 2021" des US-amerikanischen Unternehmens Clarivate Analytics. Die drei RESIST-Mitglieder werden in der Kategorie „Cross-Field" geführt, in der Forschende sind, die über ihr eigentliches Arbeitsgebiet hinaus Einfluss auf die Wissenschaft haben.

Prof. Manns ist Gründungsmitglied von RESIST und hat aktuell als Präsident der MHH beratende Funktion im RESIST-Vorstand, Prof. McHardy, Leiterin der Abteilung Bioinformatik der Infektionsforschung am HZI in Braunschweig, und Prof. Werfel, stellvertretender Direktor der MHH-Klinik für Dermatologie, Allergologie und Venerologie und Leiter der Abteilung Immundermatologie und experimentelle Allergologie, sind in verschiedene RESIST-Projekte eingebunden.

Als Basis für die Bestenliste dient das „Web of Science", in dem alle Zitate wissenschaftlicher Untersuchungen gesammelt werden. Für die Auswertung wurden die wissenschaftlichen Veröffentlichungen der vergangenen zehn Jahre analysiert und untersucht, wie oft die Arbeiten der Forschenden von Kolleginnen und Kollegen aus der Wissenschaft in deren Veröffentlichungen zitiert wurden. Dabei dient sowohl die Anzahl der Zitate als Gradmesser für den wissenschaftlichen Einfluss als auch das Ansehen der Fachzeitschrift, in der publiziert wurde. Die gesamte Liste der „Highly Cited Researchers 2021" sowie weitere Informationen stehen auf der Internetseite Web of Science unter www.clarivate.com.

Prof. Manns

Prof. McHardy

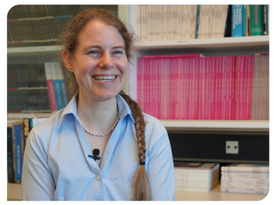


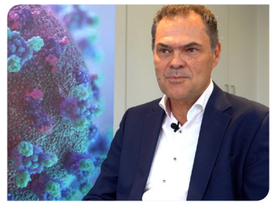
Prof. Werfel

# **Corona-Forschung** zum Anschauen

WIE KANN MAN MENSCHEN MIT ANTIKÖRPERN VOR EINER CORONA-ERKRANKUNG SCHÜTZEN? WIE LANGE HÄLT DIE CORONA-IMPFUNG? UND WIE WEHRT SICH DER KÖRPER GEGEN NEUE VIREN? UM DIESE FRAGEN DREHEN SICH ZWEI NEUE RESIST-VIDEOS.

Dr. Saskia Stein (oben),
Prof. Dr. Ulrich Kalinke





Im ersten Video erläutert Dr. Saskia Stein aus der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Thomas Schulz am MHH-Institut für Virologie die Forschung für Menschen, die sich nicht gegen SARS-CoV-2 impfen lassen können oder die nach der Impfung keine guten beziehungsweise zu schwache Antikörperantworten bilden. Damit die Betroffenen nicht zu schwer an Corona erkranken, sollen sie neutralisierende Antikörper bekommen, die das Eindringen der Viren in die Zellen verhindern – prophylaktisch oder so schnell wie möglich nach einer Infektion.

„Wir haben bereits eine Handvoll Antikörper gefunden, die sowohl den Wildtyp des SARS-CoV-2-Virus als auch die verschiedenen Varianten neutralisieren können, die zurzeit auf der Welt zirkulieren. Diese Antikörper werden derzeit im Tiermodell getestet", erläutert die Forscherin den aktuellen Stand dieses vom MWK-geförderten Projekts, das in Kooperation mit der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Thomas Krey, Universität Lübeck, durchgeführt wird und an dem zahlreiche RESIST-Forschende teilnehmen. Wie sie es geschafft haben, diese hochpotenten Antikörper aufzuspüren, gentechnisch selbst zu produzieren und sogar auch an anderen Coronaviren mit Pandemiepotential zu testen – das können Sie in dem neuen Video erfahren. Sie finden es auf der RESIST-Homepage unter www.RESIST-cluster.de.

Es lohnt sich, auf die Seite zu klicken, denn dort können Sie auch ein weiteres neues Video anschauen, in dem Prof. Dr. Ulrich Kalinke die spannende Frage erläutert, wie die Corona-Pandemie die Forschung voranbringen und letztlich auch Impfstoffe verbessern kann. „Beispielsweise kann nun erstmals erforscht werden, wie im Menschen Immunantworten gegen neue Viren auf den Weg gebracht werden", sagt der Twincore-Geschäftsführer. In dem Video beschreibt er die Forschung rund um die Gedächtnis-B-Zellen, die im Rahmen der Immunantwort entstehen. Diese fischt sein Team aus dem Blut von Corona-Genesensen heraus, um aus solchen Zellen die Sequenzen von Virus-neutralisierenden Antikörpern herauszulesen. Auf der Basis dieser Information hat das Team dutzende Virus-neutralisierende monoklonale Antikörper entwickelt, die nun in die Richtung klinische Anwendung weiterentwickelt werden. Letztlich trägt diese Forschung auch dazu bei, herauszufinden, auf welche Weise Impfstoffe einen langanhaltenden Schutz vor Corona induzieren.

# **RESIST-**Seminare

Spannende Themen, interessant präsentiert: Jeden Donnerstag (außer während der Schulferien) stellen ein bis zwei RESIST-Wissenschaftlerinnen oder -Wissenschaftler oder hochkarätige Forscherinnen und Forscher aus externen Institutionen ihre Projekte bei der RESIST-Seminarreihe vor – für RESIST- und SFB 900-Mitglieder sowie für weitere Kolleginnen und Kollegen und natürlich interessierte Studierende.

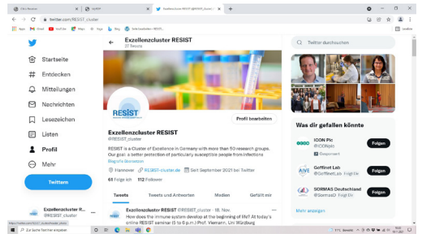
Rund 50 Mal hat das RESIST-Seminar bereits stattgefunden – mit Vorträgen von mehr als 80 Forscherinnen und Forschern sowie externen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Bisher fanden die Termine immer von 17 bis 18 Uhr statt. Ab dem Jahr 2022 soll sich das ändern – da dies für Viele „Familienzeit" ist. Die Seminare sollen dann von 13 bis 14 Uhr stattfinden.

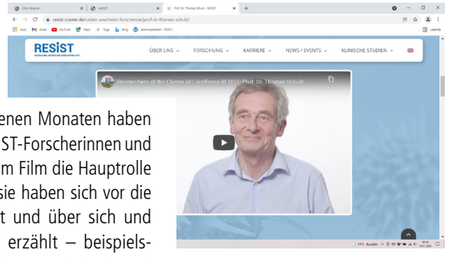
Eine weitere Änderung tritt dann nach der Evaluation ein, also ab der zweiten Märzwoche 2022. Dann sollen die Inhalte der Seminare verändern: Es soll sich nicht mehr um die Forschung der jeweiligen Vortragenden drehen, sondern mehr um die RESIST-Projekte, in denen ja meist mehrere forschen. Die genauen Daten der Seminare sowie die Namen und Themen der Referentinnen und Referenten bekommen Sie per E-Mail geschickt und sie werden zudem auf der RESIST-Homepage www.RESIST-cluster.de angekündigt. Wir wünschen allen Beteiligten interessantes Vortragen, Zuhören und Diskutieren.



# RESIST ist bei **Twitter**

RESIST ist seit September bei Twitter vertreten und hat bereits mehr als 111 Follower: Unter @RESIST_cluster erfahren Sie die neuesten Nachrichten. Zum Beispiel sehen Sie dort Hinweise auf unsere aktuellen Videos, laufende Veranstaltungen und neueste Publikationen sowie alles Weitere rund um Forschung und um die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unseres Teams. Schreibt, zitiert und folgt uns gern – und wir wünschen viel Spaß beim Anschauen und Lesen.




Prof. Schulz berichtet über seine Forschung

In den vergangenen Monaten haben nahezu alle RESIST-Forscherinnen und Forscher in einem Film die Hauptrolle gespielt. Denn sie haben sich vor die Kamera gestellt und über sich und ihre Forschung erzählt – beispielsweise Prof. Dr. Thomas Schulz, der auf dem Foto zu sehen ist. Die daraus entstandenen mehr als 40 ansprechenden und informativen Videos sind nun auf der RESIST-Homepage zu sehen – eingebunden in die Seite des jeweiligen Wissenschaftlers beziehungsweise der jeweiligen Wissenschaftlerin unter www.resist-cluster.de/ueber-uns/resist-forschende/. Vielen Dank an alle für das Gelingen dieses Projektes. Bitte verlinken Sie von den Webseiten Ihrer Abteilung oder Institution sehr gern auf ihr Video. Vielen Dank.

# **Videos** unserer Forschenden

# **RESIST fördert** Forscherinnen

Dr. Jasmin Zischke
Dr. Lisa Osbelt

RESIST finanziert den Forscherinnen Dr. Jasmin Zischke, Postdoktorandin aus dem MHH Institut für Virologie, und Dr. Lisa Osbelt, Postdoktorandin am HZI-Institut für Mikrobielle Immunregulation, seit Oktober 2021 die Teilnahme an der zweijährigen berufsbegleitenden Weiterbildung „Translationale Forschung und Medizin: Von der Idee zum Produkt" der TRAIN Academy. Das Programm richtet sich an promovierte Medizinerinnen und Mediziner sowie Naturwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler mit mindestens zwei Jahren Berufserfahrung. Die TRAIN Academy ist Teil der Translationsallianz in Niedersachsen (TRAIN), einem Verbund von zehn Forschungseinrichtungen, der biomedizinisches Know-How in Niedersachsen bündelt.

# Zehn Jahre **Sommerakademie LISA**

Rund ein Dutzend RESIST-Forscherinnen und -Forscher haben am Programm der „Lower Saxony International Summer Academy in Immunology" (LISA) 2021 als Dozentinnen und Dozenten mitgewirkt. In diesem Jahr fand die einwöchige Sommerakademie zum zehnten Mal statt – aufgrund der Corona-Pandemie allerdings ausschließlich online und leider auch ohne die sonst angebotenen Labor-Rotationen, das kulturelle Rahmenprogramm und die ungezwungenen Zusammenkünfte mit Alumni sowie Referentinnen und Referenten. Das digitale Fortbildungsprogramm bestand aus Vorlesungen, Key Note Lectures, einem Workshop und einer virtuellen Laborführung sowie aus Posterpräsentationen. Wenn es die Situation im Jahr 2022 erlaubt, soll diese Akademie dann wieder als Präsenzveranstaltung im gewohnten Umfang stattfinden. Mehr Informationen über die finden Sie im Internet unter: www.mhh.de/hbrs/lisa.

## RESIST – Über uns

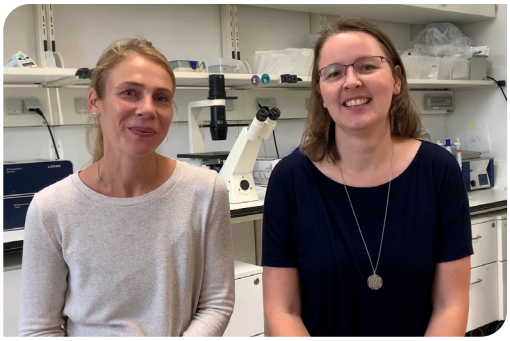
Gefördert durch DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Das Team des Exzellenzclusters RESIST (Resolving Infection Susceptibility) bietet exzellente Wissenschaft für Menschen, die besonders anfällig sind für Infektionen. Es setzt sich aus Forscherinnen und Forschern zusammen, die in der **Medizinischen Hochschule Hannover** (MHH) arbeiten sowie im **TWINCORE**-Zentrum für Experimentelle und Klinische Infektionsforschung, **Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung** (HZI) Braunschweig, **Centre for Structural Systems Biology** (CSSB) Hamburg, Centrum für Chronische Immundefizienz (CCI) Freiburg und in der Stiftung **Tierärztliche Hochschule Hannover** (TiHo). Die Arbeit des Exzellenzclusters RESIST wird von der **Deutschen Forschungsgemeinschaft** (DFG) unterstützt.

# Frag die **Uni**

NEBEN IHRER ARBEIT FÜR DIE FORSCHUNG UND DIE LEHRE HABEN ACHT RESIST-FORSCHENDE MIT VIEL ENGAGEMENT UND KÖNNEN JE ZU ZWEIT VIDEOS GEDREHT, UM SCHÜLERINNEN UND SCHÜLERN FRAGEN ZUM THEMA INFEKTIONEN ZU BEANTWORTEN.

Die Fragen stellten die jungen Menschen im Rahmen des UniKik-Schulprojekts der Leibniz Universität Hannover unter der Überschrift „Frag die Uni" auf Instagram. Prof. Dr. Sarina Ravens und Dr. Annett Ziegler nahmen sich beispielsweise die Frage „Was läuft bei einem Infekt im Körper ab?" vor und beantworteten sie auf sehr kurzweilige und anschauliche Art, mit zahlreichen Details und trotzdem sehr übersichtlich in ihrem selbst produzierten Video. Dieses Werk ist sogar offiziell der erfolgreichste Teil der gesamten „Frag die Uni"-Reihe geworden.



Im Labor vor der Kamera: Prof. Ravens und Dr. Ziegler (von links).

Aus Hamburg und Hannover: Prof. Schreiner und Prof. Bosse (von links).

Was der Unterschied zwischen einem gesunden und einem geschwächten Immunsystem ist – das zeigen Carla Seegers und PD Dr. Jens Bohne auf leicht verständliche Art und auch mit einprägsamen Zeichnungen. Sie gehen dabei darauf ein, welche Bestandteile das Immunsystem hat, und was die Ursachen dafür sein können, dass es geschwächt ist.

Was für Folgen eine Infektion für immungeschwächte Menschen haben kann – darum dreht sich der kleine Film von Prof. Dr. Sabrina Schreiner und Prof. Dr. Jens Bosse. Dabei gewähren Beide auch Einblicke in ihre jeweilige Arbeit in Hannover und Hamburg. Sie erläutern dabei auf sehr abwechslungsreiche Weise mit freundlicher Unterstützung ihrer Teammitglieder, inwiefern manchen Menschen einige Viren sehr gefährlich werden können.

Was man tun kann, damit der eigene Körper gut gegen Viren gewappnet ist, das zeigen Dr. Henrike Ahsendorf und Maike Willers mit zahlreichen Ideen und Requisiten. Sie bringen es dabei für die Schülerinnen und Schüler auf den Punkt: Wir sind Viren und Bakterien nicht hilflos ausgeliefert.

Zu sehen sind die für Jeden interessanten und liebevoll gestalteten Werke auf der RESIST-Homepage unter
www.resist-cluster.de/karriere/nachwuchsfoerderung

Viel Vergnügen beim Zuschauen!

Gefilmt im Büro: Carla Seegers (Foto) hat das Video mit PD Dr. Bohne erstellt.

Draußen-Dreharbeiten: Maike Willers und Dr. Henrike Ahsendorf (von links).