03
Winter
2022

NEWS
RESIST – Forschen für die Schwächsten

RESIST

Ich wünsche Ihnen ein **erfolgreiches Jahr 2023**

GRUSSWORT VON PROF. SCHULZ ZUM JAHRESWECHSEL

Im letzten RESIST-Newsletter des Jahres 2021 hatte ich allen ein „erfolgreiches und hoffentlich diesmal wirklich 'normaleres' Jahr 2022" gewünscht. ‚Normaler' – im Sinne der jetzt weitgehend weggefallenen Einschränkungen des täglichen Lebens auf Grund der SARS-CoV-2 Pandemie – ist das Jahr 2022 gottseidank gewesen. Weniger anstrengend? Hierzu wird jeder seine eigene Meinung haben. In RESIST hatten wir sicher genügend zu tun. Das große Thema dieses Jahr war die interne Evaluation unserer Forschungsprojekte, welche wir im Februar 2022 zusammen mit unserem SAB durchgeführt haben. Im Rahmen einer zweitägigen, leider nur ‚online' durchführbaren Veranstaltung beschäftigte sich der SAB eingehend mit den laufenden RESIST-Projekten und gab Empfehlungen zur Weiterführung der seit 2019 laufenden, bzw. zur Aufnahme einiger neuer Projekte ab. Das Engagement des SAB und die Bereitschaft, sich intensiv mit einzelnen Projekten zu befassen, war beeindruckend und wir haben als Verbund sehr von diesem Treffen profitiert. Wir sind den SAB-Mitgliedern deshalb sehr für ihr Engagement dankbar und hoffen, dass wir sie nächstes Jahr dann auch in Hannover werden begrüßen können, um uns in einem entspannten Rahmen zu treffen und auszutauschen. Auf der Basis dieser internen Evaluation konnten die meisten Projekte, ggf. nach Adaptation, weitergeführt werden, was wir als Bestätigung verstanden haben, dass der mit unseren Projekten eingeschlagene Weg der richtige ist.

In diesem Jahr hatten wir auch die ‚Halbzeit' der ersten RESIST Förderperiode. Im kommenden Jahr wird sich der Blick deshalb auf die Verfassung des Fortführungsantrags richten, den wir im August 2024 einreichen müssen. Zum Einstieg in diesen Prozess planen wir einen gemeinsamen RESIST-Retreat am 20. und 21. April 2023. Bei diesem Retreat wollen wir gemeinsam die zukünftige Ausrichtung von RESIST und den Rahmen des Fortsetzungsantrags diskutieren. Dies wird ein ganz wichtiger Termin werden, und ich bitte alle, sich den Termin zu reservieren. Wir werden ferner auch ein Treffen des RESIST Vorstands mit den Vorständen der anderen beiden Exzellenzcluster auf dem Gebiet der Infektion, „Balance of the Microverse" in Jena und „CMFI (Controlling Microbes to Fight Infection)" in Tübingen veranstalten, um unsere jeweilige Ausrichtung abzustimmen und ein gemeinsames wissenschaftliches Symposium aller drei Cluster im Jahr 2024 vorzubereiten. Dieses gemeinsame erste Treffen der Vorstände wird am 22. und 23. Juni 2023 stattfinden.

> „Ich denke, es ist extrem wichtig, dass wir uns alle wieder regelmäßig treffen.

Da wir ja jetzt zu ‚normalen' Abläufen zurückkehren, haben wir auch damit begonnen, die regelmäßigen RESIST Seminare wieder in Anwesenheit und gleichzeitig mit einer ‚online Option' zu organisieren. Ich denke, es ist extrem wichtig, dass wir uns alle wieder regelmäßig treffen, um uns, angeregt von einem stimulierenden Seminar, auszutauschen, neue Ideen zu entwickeln und auch einmal über Dinge nachzudenken, die uns nicht tagtäglich beschäftigen. Dr. Eugenia Faber, Dr. Eugenia Gripp und Dr. Maike Hinrichs, unsere Managerinnen, geben sich viel Mühe, dafür die Rahmenbedingungen zu schaffen, und organisieren im Anschluss an das regelmäßige RESIST Seminar um 17.00 Uhr Kuchen, Schnittchen und auch ein Bier, um die Diskussionen zu beflügeln. Zu Weihnachten würde ich mir deshalb wünschen, dass alle Mitglieder von RESIST-Arbeitsgruppen sich als ‚guten Vorsatz' für das neue Jahr 2023 vornehmen, regelmäßig am RESIST-Seminar teilzunehmen. Natürlich sind auch alle anderen Leserinnen und Leser dieses Newsletters herzlich zu den Seminaren eingeladen.

Insgesamt können wir, glaube ich, Ende 2022 auf ein weiteres erfolgreiches Jahr für RESIST zurückblicken. Ich wünsche allen Mitgliedern von RESIST und allen weiteren Leserinnen und Lesern dieses Newsletters ein frohes Weihnachtsfest sowie ein ebenso erfolgreiches Jahr 2023.



Das RESIST-Sprechertrio Prof. Schulz, Prof. Hansen und Prof. Förster (von unten nach oben) mit dem neuen RESIST-Roll up.

Das erste **RESIST-Satellitensymposium**



Wiedersehensfreude (von links): Greta Ehlers, Maike Willers, Prof. Viemann und Prof. Grimbacher.

VORTRÄGE RUND UM SARS-COV-2, THERAPEUTISCHE MASSNAHMEN UND SYSTEMIMMUNOLOGIE

Am 7. September fand zum ersten Mal ein RESIST-Satellitensymposium statt – im Rahmen der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Immunologie (DGfI) und der Österreichischen Gesellschaft für Allergologie und Immunologie (ÖGAI). Zehn Referentinnen und Referenten bereicherten im gut besuchten MHH-Hörsaal H das Wissen der Gäste rund um die Themen SARS-CoV-2, therapeutische Maßnahmen und Systemimmunologie.

Den Auftakt machte Prof. Pöhlmann vom Deutschen Primatenzentrum mit seinem Vortrag zu SARS-CoV-2-Varianten. Anschließend stellte Dr. Bosnjak aus dem MHH-Institut für Immunologie seine Arbeit zum inhalierbaren SARS-CoV-2-Impfstoff vor, seine Kollegin Dr. de Barros berichtete über Immunreaktionen auf SARS-CoV-2-Impfungen und Prof. Krey, Institut für Biochemie der Universität Lübeck, erläuterte die Aktivität breit neutralisierender Antikörper gegen SARS-assoziierte Coronaviren.



Spannende Vorträge: Ximena Leon Lara erläutert, wie bestimmte T-Zellen bei Früh- und Neugeborenen reifen.



Auch wichtig: Pausen bieten Gelegenheiten für Austausch und Kräftigung.

Zum Thema „Therapeutische Maßnahmen" erläuterte Ximena Leon Lara, MHH-Institut für Immunologie, die Reifung von γδ- und αβ-T-Zellen bei Früh- und Neugeborenen. Prof. Viemann, Translationale Pädiatrie des Universitätsklinikums Würzburg, klärte über die perinatale Programmierung des angeborenen Immunsystems durch S100-Alarmine auf und Prof. Lachmann, MHH-Klinik für Kinderheilkunde, Pädiatrische Pneumologie, Allergologie und Neonatologie, über die Rolle von Makrophagen in der modernen Infektionsmedizin.

Der Systemimmunologie widmete sich Dr. Kefalakes, MHH-Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Endokrinologie. Sie erklärte, wie T-Zellen zur Kontrolle der Hepatitis D-Infektion genutzt werden können. Dr. Rösner, MHH-Klinik für Dermatologie, Allergologie und Veneralogie, berichtete über Risikofaktoren für schwere Verläufe von Varicella Zoster-Virusinfektionen und Lennart Riemann rundete das Programm mit seinem Vortrag über Mechanismen von Immunreaktionen auf COVID-19-Impfstoffe ab.

Preise für RESIST-Forscherinnen

RESIST-Forscherin Maike Willers aus der Arbeitsgemeinschaft Experimentelle Neonatologie von Prof. Viemann hat für ihren Vortrag im Rahmen des Kongresses den von der American Association of Immunologists (AAI) gestifteten mit 300 Euro dotierten „AAI Bright Sparks Award" erhalten. Thema ihres Vortrags war die altersabhängige Programmierung der angeborenen Immunabwehr gegen das Influenza A Virus. „Mittels unserer Untersuchungen dazu möchten wir unter anderem verstehen, welche Art der Immunprogrammierung mit einer erhöhten Anfälligkeit und schweren Verläufen von Grippeerkrankungen verbunden ist", sagt sie.

RESIST Medizin-Doktorandinnen Greta Ehlers und Annika Tödtmann haben gemeinsam einen Preis in Höhe von 200 Euro für ihr Poster „Ontogenese des postnatalen angeborenen Immunstoffwechsels" bekommen, gesponsert von der Firma Merck.

Interner Beirat bereichert

Im internen Beirat von RESIST vertritt neben Gabriele Gründl, die sich im letzten RESIST-Newsletter vorgestellt hat, nun auch Egbert Trowe die Patientinnen und Patienten.

Herr Trowe, Sie haben 2002 aufgrund einer Virushepatitis eine Leber transplantiert bekommen. Seitdem ist Organspende Ihr Thema und Sie sind in zahlreichen Gremien sehr aktiv. Woran sollte diesbezüglich Ihrer Meinung nach vorrangig geforscht werden?

Es sollte daran gearbeitet wird, dass Reinfektionen vermieden werden und, dass Immunsuppressiva verträglicher werden und somit weniger Nebenwirkungen auftreten. Vor allem aber wünsche ich mir, dass die Heilung der Krankheiten vorankommt. Dann wären Organtransplantationen nicht mehr notwendig.

Sie engagieren Sie sich neben der Betreuung der Patientinnen und Patienten, die auf ein Organ warten, vor allem für das Thema Organspende. Was ist Ihnen da besonders wichtig?

Mit einem „Ja" zur Organspende kann man Menschen helfen. Ich verstehe aber auch sehr gut, wenn man sich dagegen ausspricht. Mir ist wichtig, dass man sich mit dem Thema beschäftigt, sich für oder gegen die Organspende entscheidet und dies in einem Organspendeausweis oder einer Patientenverfügung festhält. Damit kann man vermeiden, dass dies die Angehörigen im Falle des Falles bestimmen müssen.

In Deutschland werden Organe und Gewebe nur entnommen, wenn die verstorbene Person zu Lebzeiten einer Organspende zugestimmt hat. Was halten Sie davon?

Ich bin eindeutig für die Widerspruchslösung, bei der – wenn die verstorbene Person einer Organspende zu Lebzeiten nicht ausdrücklich widersprochen hat – Organe zur Transplantation entnommen werden können. Dabei sollte die Möglichkeit weiterhin bestehen, dass Angehörige dann immer noch die Möglichkeit haben, die Organentnahme abzulehnen, wenn sie damit nicht zurechtkommen – so ist es beispielsweise in Spanien geregelt. Die Widerspruchslösung ist allerdings nur ein Baustein im gesamten Thema Organspende. Ein weiterer wichtigerer Baustein ist, dass es mehr Verbindlichkeit für die Abläufe der Organentnahme in den Kliniken geben muss.



Egbert Trowe

Was sollte sich diesbezüglich aus Ihrer Sicht vor allem ändern?

Die Organentnahme findet immer auf einer Intensivstation statt und dort kommt es im klinischen Alltag häufig dazu, dass es kaum Zeit für Gespräche mit den Angehörigen gibt – weswegen diese die Organentnahme oft ablehnen. Ich denke, dass dem Thema dort mehr Raum gegeben werden muss, wozu auch gehört, dass sowohl die Angehörigen als auch das ärztliche sowie das pflegende Personal psychologisch betreut werden müssten. Da liegt etwas im Argen.

Wie hat sich Ihre Arbeit durch die Coronapandemie verändert?

Wir haben weder direkten Kontakt zwischen uns Mitgliedern noch zu den Patientinnen und Patienten. Und die Arzt-Patienten-Seminare finden nur online statt. Das hat die Zahl der Teilnehmenden erhöht, aber die persönliche Kommunikation hat gelitten. Besonders schade ist, dass unsere Aufklärungsarbeit in den Schulen ruht. Das Thema Organspende ist leider noch nicht in den Unterricht eingebunden. Dabei wäre dies so wichtig, weil die gesellschaftliche Akzeptanz für dieses Thema noch weitestgehend fehlt.

Lieber Herr Trowe, vielen Dank für das Gespräch.

Egbert Trowe ist sehr aktiv. Er ist ehrenamtlich ...

- Vorstandsmitglied des Vereins Lebertransplantierte Deutschland e.V.
- Stiftungsratsmitglied der Deutschen Stiftung Organtransplantation
- Kuratoriums- und Stiftungsratsmitglied der Deutschen Leberstiftung
- Themenbezogener Patientenvertreter im Gemeinsamen Bundesausschuss
- Im Patientenbeirat des MHH-Transplantationszentrums
- Mitglied im Zulassungsausschuss Hannover bei der KV Niedersachsen
- Mitglied im Netzwerk Organspende Niedersachsen

Ein würdiger Abschluss

Das SFB 900-Symposium

DER SFB 900 BILDETE DIE GRUNDLAGE FÜR RESIST. EIN RÜCK- UND ÜBERBLICK AUF DIE ENTWICKLUNG DER GEGENWÄRTIG LAUFENDEN 19 PROJEKTE ÜBER DIE LETZTE DEKADE



Teilnehmende des Symposiums

Am 13. und 14. Oktober 2022 fand im Marriott Courtyard Hotel am Maschsee das Abschlusssymposium des Sonderforschungsbereichs 900 „Chronische Infektionen: Mikrobielle Persistenz und ihre Kontrolle" statt. Der SFB 900 war am 1. Juli 2010 gestartet und wird am 31.12.2022 nach 12½ jähriger Förderung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft zu Ende gehen – er hat damit, nach zwei erfolgreichen Zwischenevaluationen 2014 und 2018 und einer 6-monatigen, Pandemie-bedingten Verlängerung die maximal mögliche Förderdauer erreicht. Der SFB 900 ist der erste ganz auf Infektionen fokussierte Sonderforschungsbereich der MHH: Infektionsthemen waren zuvor in Sonderforschungsbereichen der MHH mit anderen Schwerpunkten bearbeitet worden. Mit dem Fokus auf chronische Infektionen trug der SFB 900 den in der ersten Dekade des 21. Jahrhunderts gewachsenen Stärken der Infektionsforschung an der MHH auf den Gebieten der Hepatitis- und Herpesviren und chronischen bakteriellen Erreger Rechnung. Zusammen mit dem Internationalen Graduiertenkolleg IRTG 1273 „Strategies of human pathogens to establish acute and chronic infections" bildete der SFB 900 die Grundlage für das im Jahr 2019 an den Start gegangene Exzellenzcluster RESIST.

Das SFB 900-Symposium im Oktober 2022 war deshalb dem Rück- und Überblick auf die Entwicklung der gegenwärtig laufenden 19 Projekte über die letzte Dekade gewidmet. Die Vorträge der SFB 900-Projektleiterinnen und -Projektleiter wurden durch Vorträge eingeladener externer Sprecherinnen und Sprecher zu denselben Forschungsthemen begleitet. Zu den Erregern *Helicobacter pylori* und *Pseudomonas aeruginosa*, welche als Schwerpunkte im SFB 900 bearbeitet worden waren, gab es Vorträge von S. Suerbaum, C. Josenhans, S. Bartfeld (Berlin) und B. Tümmler. Sie beleuchteten die Evolution bakterieller Genome, die molekularen Mechanismen der Plastizität bakterieller Genome, die Rolle eines Lipopolysaccharid Metaboliten bei der durch *H. pylori* ausgelösten Entzündungsreaktion und neue Organoidmodelle zur Untersuchung des Tropismus von *H. pylori* für bestimmte Zelltypen der gastrointestinalen Mukosa. Ergänzt wurden diese Vorträge durch einen Überblick von X. Didelot, Universität Warwick, UK, über neue phylogenetische Methoden zur Rekonstruktion der Evolution bakterieller Genome und durch einen Vortrag von G. Graßl, MHH, zu chronischen *Salmonella*-Infektionen.

Der große Themenbereich „Immunantworten bei chronischen Infektionen" wurde von einem engagierten Vortrag von A. Hayday, King's College London eingeleitet; er referierte über Immunmechanismen, welche die Homöostase nach Infektion und Krebs wiederherstellen. Es folgten Vorträge von I. Prinz, S. Ravens, B. Eiz-Vesper zu $\gamma\delta$ und $\alpha\beta$ T-Zellen bei viralen Infektionen und von A. M. Leen, Texas, zu antiviralen T-Zell Therapien. H. Wedemeyer und M. Cornberg beleuchteten die andauernden Veränderungen im Immunsystem nach Hepatitis C-Virus-Infektionen, und R. Förster, L. Cicin-Sain, U. Kalinke und M. Brinkmann berichteten über ihre langjährigen Arbeiten zur Auseinandersetzung des angeborenen und adaptiven Immunsystems mit dem Cytomegalovirus. Ein Vortrag von S. Urban, Heidelberg, fasste dessen langjährige Arbeiten zusammen, die zur Entwicklung eines jetzt in der Klinik zugelassenen Inhibitors des Hepatitis B- und D-Virus geführt hatten. Ein anschließender Besuch im Wilhelm Busch Museum und das Betrachten der dort ausgestellten Zeichnungen von Wilhelm Busch und der englischen Karikaturen des 18. Jahrhunderts bot Anlass zu – insbesondere für Doktorandinnen und Doktoranden aus anderen Kulturkreisen –

interessanten Diskussionen über die Entwicklung der Presse- und Meinungsfreiheit im 18. und 19. Jahrhundert.

Der zweite Tag des Symposiums war chronischen Virusinfektionen gewidmet, insbesondere den drei im SFB 900 bearbeiteten Herpesviren Herpes-Simplex-Virus (HSV; B. Sodeik, A. Viejo-Borbolla, A. Cliffe), Humanes Cytomegalovirus (HCMV; M. Messerle, N. Stern-Ginossar), Kaposi Sarkom-assoziiertes Herpesvirus (KSHV/HHV8; T. Schulz), sowie zwei Hepatitis-Viren, Hepatitis-C-Virus (HCV; T. Pietschmann, G. Gerold, J. Marcotrigiano) und Hepatitis-E-Virus (HEV; T. Krey). C. Goffinet berichtete über ihre jüngsten Arbeiten zu SARS-CoV-2. Zum Ausklang referierten zwei eingeladene Sprecher über neue Arten der Verteidigung der Zelle gegen intrazelluläre Erreger: P. Lehner (Universität Cambridge) über seine Arbeiten zum HUSH-Komplex und epigenetischen Mechanismen bei der Abwehr retroviraler Genome, und M. Gack (Lerner Research Institute, Cleveland Clinic, Florida) über die Rolle von zellulären non-coding RNAs bei der Stimulation der angeborenen Immunantwort.

Insgesamt fanden wir alle, dass dieses Symposium, welches ein zwölfjähriges Forschungsprogramm reflektierte und auch viele neue Anregungen und Einblicke geboten hatte, ein würdiger wissenschaftlicher Abschluss unseres SFB 900 gewesen war.
Thomas Schulz

RESIST-Forschende hoch angesehen


Prof. Manns


Prof. McHardy


Prof. Osterhaus


Prof. Werfel

Prof. Manns, Prof. McHardy, Prof. Werfel und Prof. Osterhaus gehören zu den meist zitierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Welt. Das ergab die aktuelle Analyse der wissenschaftlichen Veröffentlichungen des Unternehmens Clarivate Analytics.

Die jährlich neu erstellte Liste „Highly Cited Researchers" zeigt, welche Publikationen der jeweiligen Fachdisziplin zu dem einen Prozent zählen, die am meisten zitiert wurden. RESIST-Mitglied Prof. Osterhaus wird in der Kategorie „Microbiology" geführt und die drei RESIST-Mitglieder Prof. Manns, Prof. McHardy und Prof. Werfel in der Kategorie „Cross-Field", 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, Prof. Werfel und Prof. Osterhaus sind ebenfalls Gründungsmitglieder und sie sind in verschiedene RESIST-Projekte eingebunden.

Die gesamte Liste der „Highly Cited Researchers 2021" sowie weitere Informationen stehen auf der Internetseite Web of Science unter www.clarivate.com.

MEHR SICHERHEIT FÜR MEDIKAMENTE

„ERC PROOF OF CONCEPT GRANT" FÜR PROF. LACHMANN



Prof. Lachmann mit einer Flasche Natriumchlorid-Infusionslösung.

Arzneimittel, die gespritzt werden, müssen im Rahmen ihrer Herstellung und Freigabe kontinuierlich auf Verunreinigungen getestet werden, da diese Fieber oder sogar eine Blutvergiftung verursachen können. Bisher geschieht dies meist mit Tierversuchen, Tierprodukten oder mit dem sogenannten Monozyten-Aktivierungstest (MAT). Doch den Einsatz von Tierversuchen und -produkten gilt es zu vermeiden – auch, weil sie die menschliche Physiologie zum Teil nicht ausreichend widerspiegeln und weil die europäischen Behörden sie ab 2026 nicht mehr akzeptieren.

Der auf gespendeten Blutzellen basierende MAT spiegelt die menschliche Physiologie zwar besser wider, wird jedoch von der Industrie nicht ausreichend akzeptiert, weil Blutspenden knapp sind und die Blutzellen stark variieren. Bisher gibt es als einzige Alternative nur künstliche, aus Krebsgewebe gewonnenen Zellen, mit denen jedoch nicht alle Verunreinigung detektiert werden können. Daher werden dringend neue Ansätze gesucht. Die Lösung könnte sein, innovative Zellprodukte, die für neuartige Therapien entwickelt werden, auch zur Sicherheitsbewertung von Medikamenten einzusetzen.

RESIST-Forscher Prof. Lachmann, MHH-Klinik für Pädiatrische Pneumologie, Allergologie und Neonatologie, entwickelt aus diesen Gründen die sogenannte iPYRO-Methode. Dabei werden neuartige, künstlich erzeugte Immunzellen eingesetzt, um Verunreinigungen in Medikamenten aufzuspüren. Dafür hat ihn der Europäische Forschungsrat (European Research Council, ERC) im September mit dem „ERC Proof of Concept Grant" ausgezeichnet. „Unsere iPYRO-Methode wird die Sicherheit der Medikamente revolutionieren, die durch eine Injektion parenteral verabreicht werden – also alle Injektionslösungen, Infusionen sowie Impfstoffe", sagt er.

Ein „ERC Proof of Concept Grant" soll dazu dienen, das kommerzielle oder gesellschaftliche Innovationspotenzial eines ERC-Forschungsprojekts zu erkunden. Die Auszeichnung können ausschließlich Forschende erhalten, die bereits zuvor vom ERC ausgezeichnet worden sind. Prof. Lachmann hatte im Jahr 2019 den renommierten „ERC Starting Grant" erhalten und damit eine Förderung seiner Forschung zu humanen Makrophagen in Höhe von 1,5 Millionen Euro über fünf Jahre.

Die Methode von Prof. Lachmann basiert auf menschlichen Zellen des Immunsystems, welche voll definiert und ohne Spenderin oder Spender im Labor hergestellt werden können. Dabei handelt es sich um Makrophagen (Fresszellen), die von so genannten induzierten pluripotenten Stammzellen (iPS-Zellen) abstammen und in industrietauglichen Bioreaktoren gezüchtet werden.

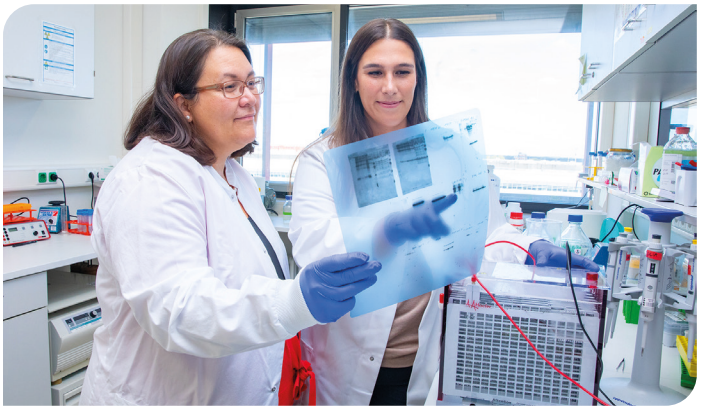
„Die Zellen werden schon im Rahmen der Entwicklung Zell-basierter Therapien eingesetzt und werden nun zusätzlich Millionen Menschen zu Gute kommen, da mit ihnen sichere Arzneimittel hergestellt werden können", meint er. Die neuen Immunzellen ermöglichen es auch, weitere zukunftsweisende Testverfahren zu entwickeln, um die Gesundheitsforschung in Deutschland voranzubringen. Die Innovation konnte dank der interdisziplinären Zusammenarbeit der Bereiche Regenerativen Medizin (REBIRTH-Forschungszentrum für Translationale und Regenerative Medizin) sowie RESIST an der MHH vorangetrieben werden.

Deutschkurse

Im Rahmen von RESIST werden wieder Kurse „Deutsch als Fremdsprache" angeboten – bei dem Lehrer Artur Sieg: Seit November 2022 gibt es einen Fortgeschrittenen-Kurs (A2/B1), er ist die Fortsetzung des Basiskurses und findet mittwochs von 16.30 bis 18.00 Uhr online statt. Und ab Januar 2023 gibt es einen neuen Basiskurs, ebenfalls online für eineinhalb Stunden einmal wöchentlich. Tag und Uhrzeit stehen noch nicht fest. Teilnehmen können alle interessierten RESIST-Mitglieder, die Kurse sind für sie kostenfrei. Derzeit nehmen viele (Post-) doktorandinnen und -doktoranden teil. RESIST-Forschende, die im Rahmen eines solchen Kurses an einem Deutschkurs teilnehmen möchten, können sich gern im RESIST-Büro melden: (0511) 532-4107, E-Mail: RESIST@mh-hannover.de.

Die Rolle der **sechs Varianten**

NEUE FORSCHUNG
ZUR VERMEHRUNG VON ADENOVIREN



Prof. Schreiner (links) und Dr. Mai stehen vor einem „Wet Tank", mit dem sie das „Western Blot Verfahren" durchführen, um Proteine mit spezifischen Antikörpern nachzuweisen. Anschließend sind die Proteine auf Röntgenfilmen darstellbar.

Entzündungen des Magen-Darm-Trakts und der Bindehaut, aber auch der Leber, des Gehirns, der Harnwege und der Lunge – die Liste der Erkrankungen, die eine Infektion mit humanen Adenoviren verursachen kann, ist lang. Hinzu kommt, dass es die Viren weltweit häufig gibt, diese Infektionen immer häufiger vorkommen und auch latent werden können. Dann überdauern sie in den Zellen, haben zeitweise keine nachweisbare Wirkung, können aber wieder reaktivieren.

Bei gesunden Erwachsenen verlaufen Adenovirus-Infektionen meist ohne oder mit milden Symptomen. Doch bei Menschen mit einem geschwächten Immunsystem können sie lebensbedrohlich werden und nicht selten tödlich verlaufen. Darüber hinaus gibt es auch bestimmte Adenovirus-Typen, die selbst bei gesunden Personen zu lebensgefährlichen Lungenentzündungen führen können. Bisher gibt es weder spezifische antivirale Therapien noch eine Impfung für die breite Normalbevölkerung.

Auf der Suche nach antiviralen Therapieansätzen konnte das interdisziplinäre Team von RESIST-Forscherin Prof. Schreiner aus dem MHH-Institut für Virologie – allen voran Dr. Mai – nun zeigen, dass bestimmte Faktoren in den Zellen verschiedener Gewebe des Menschen dafür ausschlaggebend sind, ob sich die Viren dort vermehren oder nicht. Zum Team gehören auch Forschende der Technischen Universität München und des Projekts „Hannover-Glasgow Infection Strategy" (HAGIS) des „MRC-University of Glasgow Centre for Virus Research". Die Ergebnisse veröffentlichte die wissenschaftliche Fachzeitschrift Microbiology Spectrum.

Das Team ging bei seinen Forschungen dem Verdacht nach, dass die sogenannten PML-Kernkörperchen in den menschlichen Zellen sehr wahrscheinlich der Vermehrung der Adenoviren entgegenwirken. Die Hauptkomponente der PML-Kernkörperchen ist das sogenannte PML-Protein, das von der menschlichen Zelle in sechs verschiedenen Varianten produziert wird. In den meisten bisherigen Studien untersucht, inwiefern alle PML-Varianten gemeinsam auf die Virusvermehrung einwirken. „Wir haben nun geprüft, welche Rolle die sechs einzelnen PML-Varianten während der Adenovirusinfektion spielen – und zwar in verschiedenen Geweben und Zelltypen", erläutert Prof. Schreiner. Dafür hat das Team Zelllinien aus Lungen- und Lebergewebe hergestellt, die je nur eine der sechs PML-Varianten produzieren. „So konnten wir in verschiedenen Geweben und Zelltypen genau die PML-Varianten identifizieren, deren Kernkörperchen die Infektion unterdrücken können", führt Dr. Mai aus.

Basierend auf die Ergebnisse dieser Studie und durch das bessere Verständnis der wirtseigenen Abwehrmechanismen können nun im Rahmen von RESIST weiter neue Behandlungsmöglichkeiten gegen humane Adenoviren entwickelt werden.

Konsiliarlabor für Adenoviren

Am Institut für Virologie der MHH befindet sich das deutsche Konsiliarlabor für Adenoviren, geleitet von PD Dr. A. Heim. Hier können alle humanen Adenovirustypen nachgewiesen, genomisch sequenziert und in klinischen Proben quantifziert werden. Das spielt vor allem bei der Diagnostik lebensbedrohlicher Infektionen von immunsupprimierten Patientinnen und Patienten eine Rolle, insbesondere bei Kindern nach Knochenmarkstransplantation. Das Team des Labors steht außerdem bei Fragen zur Verfügung, die über die Routine hinausgehen, und es stellt Zellkulturen bereit, um Forschende bei ihren Arbeiten zu unterstützen. Auch die Mitarbeit an epidemiologischen Studien und die Beratung zu Anforderungen an das Untersuchungsmaterial und Versandbedingungen gehören zum Repertoire.

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. Eugenia Faber
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

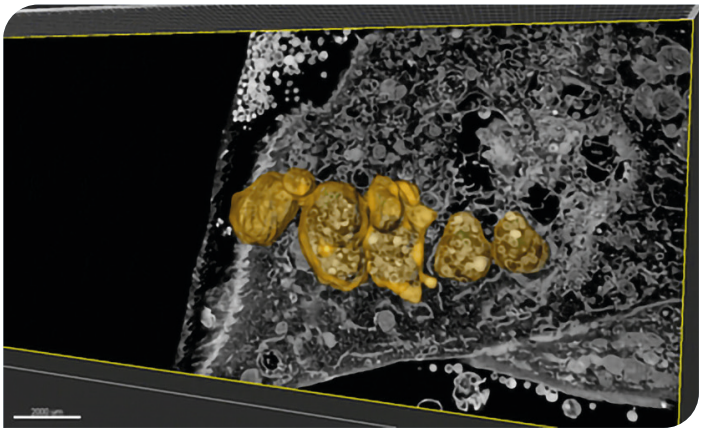
Fotos (Ausgabe 3_2022)
Karin Kaiser, MHH (1, 5, 6, 7, 12)
Bettina Bandel, MHH (2, 3, 4, 8)
Dr. Melina Celik, MHH (11)
Felix Flomm und Jens Bosse (8)
Fotostudio Pietschmann (9)
Imke Arning (10)
Ruben Dreyer, MHH (11)
Isabel Winarsch für VolkswagenStiftung (12)
Yamel Fotography (5)
Nico Herzog / Fokuspokus (5)

Pulsierend in die Freiheit

ZYTOMEGALIE: AUSBREITUNG DER INFEKTION IN MENSCHLICHEN ZELLEN WEITER AUFGEKLÄRT

Das Team von Prof. Bosse hat einen neuen Weg aufgedeckt, den das humane Zytomegalievirus (HCMV) zur Ausbreitung der Infektion in menschlichen Zellen nutzt. Die in PLOS Pathogens veröffentlichte Forschungsstudie zeigt, dass HCMV neue Viruspartikel pulsierend in Massen freisetzen kann. Den Forschenden zufolge trägt dieser neue Austrittsweg zur Vielfalt der HCM-Viruspartikel bei, was die Fähigkeit des Virus erklären könnte, verschiedene Zelltypen zu infizieren.

Virusinfektionen beginnen, wenn ein Virus in eine Wirtszelle eindringt und den Apparat der Wirtszelle umbaut, um die Bildung neuer Viruspartikel zu ermöglichen. Damit sich die Infektion ausbreiten kann, müssen diese neuen Viruspartikel einen Weg finden, die Zellmembran zu durchbrechen und die nächste Wirtszelle zu infizieren. Der Weg, den ein neues Viruspartikel nimmt, um die infizierte Zelle zu verlassen, wird als Austrittspfad bezeichnet.



Eine HCMV-infizierten Zelle, aufgenommen mit serieller Blockflächen-Rasterelektronenmikroskopie, multivirale Körper segmentiert und hervorgehoben (gelb).

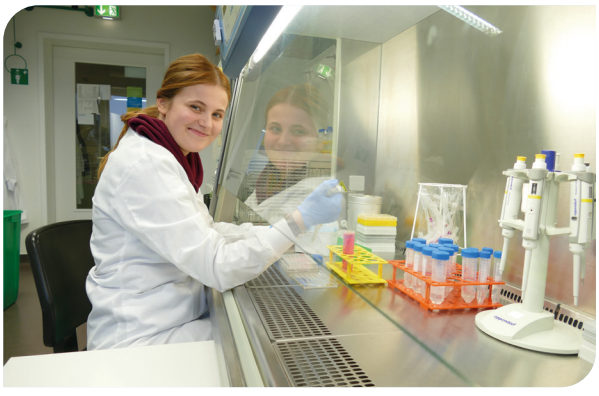
Bei dem bisher bekannten Austrittspfad für HCMV werden einzelne Viruspartikel in kleine Transportbläschen gehüllt und kontinuierlich aus der infizierten Zelle ausgestoßen. „Mehrere Studien zeigten jedoch Viruspartikel in multivesikulären Strukturen, aber niemand konnte sie mit einem Ausscheidungsweg in Verbindung bringen", erklärt Prof. Bosse.

Mit einem integrativen Ansatz, der auf volumetrischer Lebendzellbildgebung und dreidimensionaler korrelativer Licht- und Elektronenmikroskopie (3D-CLEM) basiert, konnte das Team Anhäufungen von umhüllten Viruspartikeln in multivesikulären Körpern identifizieren, die sie als multivirale Körper (MViBs) bezeichneten. „Mit der Bildgebung in lebenden Zellen konnten wir zeigen, dass die MViBs transportiert und anschließend mit der Zellmembran verschmolzen werden, wo sie dann in Pulsen freigesetzt werden", erklärt der Erstautor der Arbeit, Felix Flomm. Die Existenz mehrerer Austrittswege könnte die große Vielfalt der HCMV-Viruspartikel erklären.

HCMV verursacht bei den meisten gesunden Menschen eine lebenslange latente Infektion; bei Immungeschwächten und Neugeborenen kann es jedoch zu schweren Erkrankungen führen, die verschiedene Gewebe und Organe betreffen. „Das Verständnis der Ausbreitungswege von HCMV ist für die Entwicklung neuer antiviraler Strategien für diesen klinisch relevanten Erreger von entscheidender Bedeutung", sagt Prof. Bosse. Die Forschenden werden nun untersuchen, wie die Massenfreisetzung von HCMV-Partikeln innerhalb der infizierten Zelle ausgelöst wird.

Prof. Bosse hat eine RESIST-Professur an der MHH inne und ist Gruppenleiter am Zentrum für Strukturelle Systembiologie CSSB und am Leibniz-Institut für Virologie (LIV) in Hamburg.
Melissa Prass, CSSB Hamburg

Ein Jahr in der Wissenschaft



Emelie Dechant macht im Team von RESIST-Forscherin Prof. Viemann ein Freiwilliges Jahr in der Wissenschaft (FWJ).

„Während meines Freiwilligen Jahrs in der Wissenschaft (FWJ) bekomme ich einen guten Einblick in die Forschung – sowohl ins Labor als auch in die Dokumentation. So kann ich mir besser überlegen, ob ich das auch später machen möchte", sagt Emelie Dechant. Die 19-Jährige hat nach ihrem Abitur an der Tellkampfschule im September 2022 im Team der RESIST-Forscherin Prof. Viemann an der MHH mit dem FWJ begonnen.

Emelie Dechant gefallen ihre Aufgaben sehr. Zum einen holt sie Proben aus der Kinderklinik, die von Frühgeborenen stammen – dabei handelt es sich um Muttermilch, Blut, Rachenabstriche und Stuhl – und bereitet diese so vor, dass sie eingefroren und in die Hannover Unified Biobank (HUB) der MHH aufgenommen werden können. Zum anderen unterstützt sie bei der Dokumentation: Sie überträgt

Analyse antiviraler Wirkstoffe

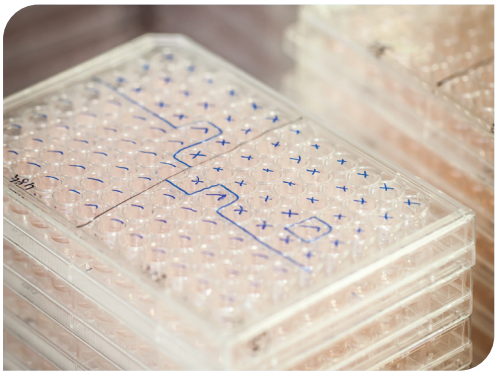
TEAM UM PROF. PIETSCHMANN ERHÄLT VON DER VOLKSWAGENSTIFTUNG RUND 700.000 EURO FÜR RSV-PROJEKT

Im Kampf gegen Infektionskrankheiten sind neue Ansätze und neue Substanzen nötig. Dies hat nicht zuletzt die Coronaviruspandemie gezeigt. Als Reaktion auf das Auftreten von SARS-CoV-2 hat die VolkswagenStiftung bereits 2020 die Förderinitiative „Innovative Ansätze in der antiviralen Wirkstoffentwicklung" gestartet. Nun hat die Stiftung zehn weitere Projekte bekannt gegeben, die mit insgesamt 6,6 Millionen Euro finanziert werden.

Eines davon koordiniert Prof. Pietschmann, Professor der MHH und Direktor des Instituts für Experimentelle Virologie am TWINCORE. Gemeinsam mit Prof. Hirsch, Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland, Prof. Hansen, MHH-Klinik für Pädiatrische Pneumologie, Allergologie und Neonatologie, sowie Prof. Krey, Institut für Biochemie der Universität zu Lübeck, wird er in den kommenden 15 Monaten neue Hemmstoffe gegen das Respiratorische Synzytial-Virus (RSV) optimieren. Die Forscherinnen und Forscher sind alle im RESIST-Team und sie erhalten für das Projekt mit dem Namen OPTIS (Optimization of novel Respiratory Syncytial Virus-inhibitors by multi-parametric profiling) insgesamt etwa 700.000 Euro.

RSV verursacht vor allem bei Kleinkindern schwere Infektionen der Atemwege und ist die häufigste Ursache für Krankenhausaufenthalte in den ersten zwei Lebensjahren. Eine wirksame antivirale Therapie existiert bislang nicht. In eigenen Vorarbeiten hat das Forschungsteam bereits einige vielversprechende Kandidaten für antivirale Wirkstoffe identifiziert. Gemeinsam mit der Firma ENYO sollen diese und weitere Verbindungen, die ENYO entdeckt hat, nun strukturell und chemisch optimiert werden, auch um die Bildung von Resistenzen im Falle von Virusmutationen zu erschweren. Solche Industriekooperationen sind ein fester Bestandteil der Förderinitiative, da auf diese Weise die praktische Machbarkeit von Anfang an stärker im Fokus steht als bei reinen Grundlagenprojekten.

„Das neue Projekt OPTIS hilft, neue Wirkstoffe zur Behandlung schwer kranker Menschen zu finden. Es ergänzt somit unser RESIST-Projekt zu RSV, in dem wir untersuchen, welche genetischen Faktoren zu einer schweren RSV-Infektion führen – mit dem langfristigen Ziel, diese Kenntnis für die Entwicklung neuer Diagnose, Präventions- und Therapieverfahren zu nutzen", sagt Prof. Pietschmann.
Jan Grabowski, TWINCORE



Ein Stapel Mikrotiterplatten im Labor.

Informationen aus Arztbriefen und Fragebögen in Listen. Dabei geht es zum Beispiel um die Krankheiten der Kinder und die Medikamente, die sie bekommen. Für die junge Frau steht bisher noch nicht fest, ob sie Medizin studieren möchte oder ob sie ein anderes Fach wählt, das mit Forschung zu tun hat.

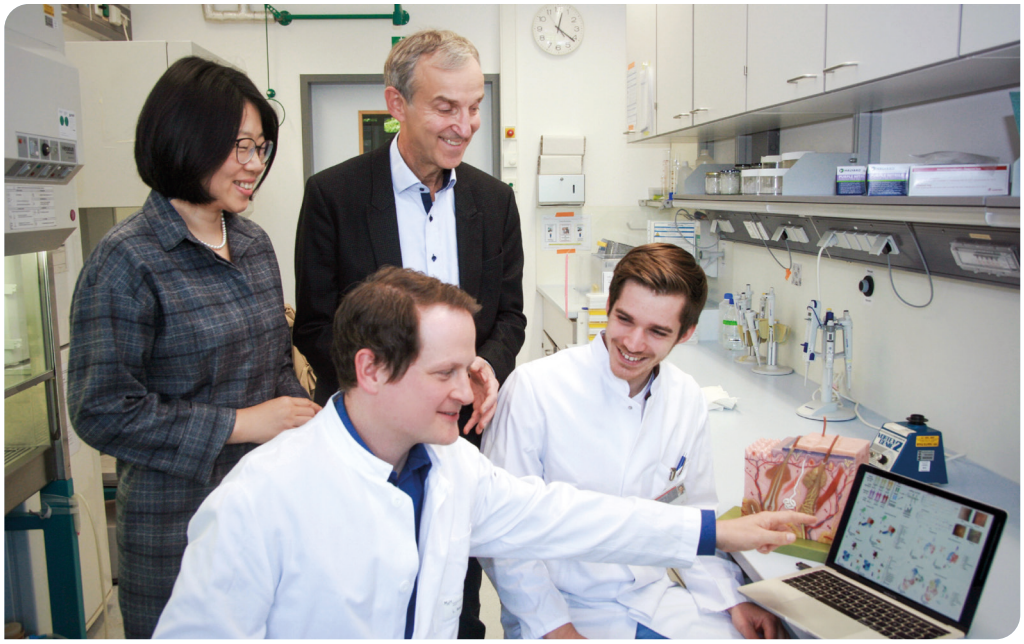
Prof. Viemann hat in den vergangenen Jahren mehrmals Teilnehmende des FWJ in ihrem Team gehabt. „Mir gefällt daran vor allem, dass die jungen Menschen hoch motiviert sind und sehr schnell lernen. Sie sind ein essentieller Support bei der Etablierung von Patientenkohorten und von daher eine große Bereicherung", sagt sie.

Freiwilliges Jahr in der Wissenschaft
Bis Ende Januar kann man sich bewerben

Ein Freiwilliges Jahr in der Wissenschaft (FWJ) bietet Abiturientinnen und Abiturienten die Möglichkeit, ein Forschungsprojekt ihrer Wahl zu begleiten. Egal, ob sie sich für den medizinischen oder naturwissenschaftlichen Bereich oder für die Ingenieurswissenschaften interessieren. Bewerbungsschluss für das nächste FWJ in der MHH, das im September 2023 beginnt, ist für die Schülerinnen und Schüler der 31. Januar 2022. Forschungsteams, die FWJler aufnehmen möchten, können sich jederzeit melden. Mehr Infos und die Liste von Projekten, an denen man in der MHH teilnehmen kann, stehen auf dieser Homepage: **https://www.mhh.de/gb-i/freiwilligendienste/fwj**

Wenn die Haut **quält**

NEURODERMITIS UND SCHUPPENFLECHTE: RESIST-TEAM ERKUNDET ORT UND ART DER AKTIVITÄT VON IMMUNZELLEN



Im Labor der Dermatologie: Dr. Rösner (vorne) mit Prof. Li, Prof. Werfel und Dr. Traidl (von links).

Viele Menschen leiden an Neurodermitis (atopische Dermatitis) oder Schuppenflechte (Psoriasis). Diese bislang nicht heilbaren chronisch-entzündlichen Erkrankungen können aufgrund des quälenden Juckreizes und der Stigmatisierung bei schweren Formen zu einem deutlichen Verlust der Lebensqualität führen.

RESIST-Forschende haben nun unter Einsatz modernster Technologien wie T-Zellrezeptor- und Einzelzell-RNA-Sequenzierungen anhand von Hautbiopsien und Blutproben von Patientinnen und Patienten eine Reihe neuer Erkenntnisse mit möglicher klinischer Relevanz erlangt. Diese haben sie in der Fachzeitschrift Allergy, das derzeit in der Sparte Allergologie führende Publikationsorgan, in zwei Artikeln veröffentlicht. Zu den Hauptautoren gehören Dr. Bowen Zhang aus der Arbeitsgruppe von Professorin Dr. Yang Li, Zentrum für Individualisierte Infektionsmedizin und TWINCORE, sowie Dr. Lennart Rösner und Dr. Stephan Traidl aus dem Team von Professor Dr. Thomas Werfel, MHH-Klinik für Dermatologie, Allergologie und Venerologie.

Bereits bekannt war, dass sowohl bei der Schuppenflechte als auch bei Neurodermitis T-Zellen des Immunsystems aus dem Blut in die Haut einwandern und dort die Entzündung vorantreiben. Die detaillierte Untersuchung von T-Zellen in Blut und Haut führte nun zu Hinweisen, dass diese bei Neurodermitis hauptsächlich in die Haut einwandern, während sie bei der Schuppenflechte sowohl in der Haut die Entzündung anfeuern als auch vom Blut aus in andere Gewebe gelangen. Weitere Befunde sprachen dafür, dass die von den T-Zellen produzierten Entzündungsfaktoren bei Neurodermitis in erster Linie auf Hautzellen wirken, wohingegen sie bei der Schuppenflechte darüber hinaus die zirkulierenden Immunzellen des Blutes aktivieren und so potentiell die Entzündung an anderen Orten des Körpers auslösen oder verstärken können. „Dies unterstreicht, dass bei Psoriasis mögliche Krankheitssymptome auch jenseits der Haut untersucht werden müssen. Gegebenenfalls müssen dann zum Beispiel auch die Gelenke oder das Herz-Kreislauf System behandelt werden", sagt Dr. Stephan Traidl.

Das Team fand auch heraus, dass sich Makrophagen (Fresszellen), bei beiden Erkrankungen ebenfalls in der Haut zu finden, unterschiedlich entwickeln und sich bezüglich ihrer Entzündungsmediatoren unterschieden. „Dies ist im Hinblick auf Neurodermitis sehr interessant. Denn hier kann es zu Hautinfektionen mit Krankheitserregern wie Staphylokokken und Herpesviren kommen, die von den Makrophagen direkt bekämpft werden," sagt Dr. Lennart Rösner.

Neurodermitis und Schuppenflechte

Atopische Dermatitis verläuft schubweise und zeigt sich durch ausgeprägte juckende Ekzeme. In Deutschland sind mehr als zehn Prozent der Kinder im Vorschulalter betroffen, aber auch zirka zwei Prozent aller Erwachsenen. Die Krankheit beginnt mit einem Defekt der Hautbarriere im Zusammenspiel mit Veränderungen des Immunsystems. Die Auslöser für eine Verschlechterung sind vielfältig – Allergene, hautirritierende Stoffe, mechanische Reize, Infekte und psychischer Stress zählen dazu.

Psoriasis zeigt sich durch streckseitig betonte Haut-Plaques. In Deutschland sind zirka zwei bis vier Prozent aller Erwachsenen betroffen, überwiegend im zweiten und dritten Lebensjahrzehnt. Beide Erkrankungen werden je nach Schweregrad äußerlich und innerlich behandelt. In den vergangenen Jahren gab es hier eine Reihe von gut wirksamen Neuentwicklungen. In der MHH-Klinik für Dermatologie, Allergologie und Venerologie werden entsprechende Spezialstunden angeboten.

Über diese Links gelangen Sie zu den Publikationen:

https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35255168/

https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35986602/

Masterstudiengang: Start des **zweiten Jahrgangs**



Die neuen Studierenden während der Orientierungswoche.

RESIST begrüßt alle 18 Studierenden herzlich, die im Oktober den Masterstudiengang Biomedizinische Datenwissenschaft begonnen haben. Der Studiengang ist Bestandteil von RESIST und wird nun bereits im zweiten Jahr angeboten.

Für die Gruppe der neuen Studierenden, die sich aus elf Biowissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern sowie sieben Medizinerinnen und Medizinern zusammensetzt, fand im Oktober eine Orientierungswoche an der MHH statt. Dabei ging es darum, den Studiengang sowie die anderen Studierenden und die Dozierenden kennenzulernen. Darüber hinaus gab es verschiedene Programmpunkte. Beispielsweise hat RESIST-Forscher Prof. Meyer-Hermann am 6. Oktober einen sehr spannenden und hervorragend zum Studiengang passenden Vortrag gehalten zum Thema „Die Notwendigkeit von mehr Dynamik in der Medizin".

Mehr Informationen zum viersemestrigen Masterstudiengang sind im Internet unter www.mhh.de/master-biomeddat zu finden.

Sommerliches **RESIST-Netzwerktreffen**

Ende August fand das sommerliche RESIST-Netzwerktreffen auf dem TWINCORE-Gelände statt. Rund 50 Forscherinnen und Forscher waren mit dabei, zum Teil mit ihren Kindern, und so war es ein geselliger Nachmittag mit interessanten und lustigen Gesprächen, leckerem Essen und Trinken sowie einem Quizz, bei dem es als Gewinn unter anderem die seltenen RESIST-Tassen gab. Währenddessen konnten sich die jüngeren Gäste an der Hüpfburg erfreuen. Das Sommerwetter unterstützte die gute Laune und wurde erst später von einem Gewitter abgelöst. Es ist jetzt schon ein Vorhaben, dass es eine Forstsetzung dieser Art der Zusammenkunft im kommenden Sommer geben soll und wir freuen uns auf zahlreiche Teilnahme.



Gesellige Zusammenkunft bei Sommerwetter

RESIST-Seminare 2023

Die RESIST Seminar-Reihe mit den interessanten Vorträgen von RESIST-Forschenden und externen Gästen findet auch im Jahr 2023 donnerstags von 17 bis 18 Uhr im Hörsaal Q statt – mit einer Videoübertragung für externe Mitglieder. Je ein Mitglied des RESIST-Vorstands betreut ein Seminar und vor den jeweiligen Vorträgen können sich neue (Post)doktorandinnen und -doktoranden vorstellen. Weitere Informationen zu den jeweiligen Terminen finden Sie auf der Internetseite www.RESIST-cluster.de.

12. Januar 2023	PROJEKT B5
19. Januar 2023	PROJEKT B8
26. Januar 2023	PROJEKT B9
02. Februar 2023	GASTVORTRAG
16. Februar 2023	PROJEKT B13
23. Februar 2023	PROJEKT B14
02. März 2023	GASTVORTRAG
09. März 2023	PROJEKT C4
16. März 2023	PROJEKT D1
23. März 2023	PROJEKT D2
13. April 2023	PROJEKT D3
27. April 2023	PROJEKT D4
04. Mai 2023	GASTVORTRAG
11. Mai 2023	Projekt D5

RESIST-Sprechstunde

Haben Sie wissenschaftliche Fragen, Anregungen oder Kritik? Dann gibt es die Möglichkeit, zur Sprechstunde des RESIST-Sprechertrios zu kommen. Diese findet an jedem letzten Mittwoch im Monat in der Zeit von 17 bis 18 Uhr statt. Zu diesen Zeitpunkten stehen RESIST-Sprecher Prof. Schulz, Co-Sprecherin Prof. Hansen und Co-Sprecher Prof. Förster abwechselnd den RESIST-Mitgliedern für ein Gespräch zur Verfügung. Die Termine und Ansprechpartner finden Sie im Intranet über www.RESIST-cluster.de. Bei Interesse melden Sie sich gern per E-Mail: RESIST@mh-hannover.de

RESIST-Retreat

Das zweite RESIST-Retreat findet am 20. und 21. April 2023 statt. An diesen beiden Tagen können alle RESIST-Forschenden ihre Projekte vorstellen und deren Ergebnisse präsentieren, es bietet sich zudem die Gelegenheit, sich austauschen und noch besser zu vernetzen. Genauere Informationen werden Sie auf der Homepage www.resist-cluster.de finden unter der Rubrik „News/Events".

Wie Forscher **Fresszellen züchten**

RUND 200 MÄDCHEN UND JUNGEN BESUCHTEN DIE KINDER-UNI-VORLESUNG VON PROF. LACHMANN

Lange haben die Kinder darauf gewartet, den größten Hörsaal der MHH wieder betreten zu können. Nach zwei Jahren Corona bedingter Pause war es am 8. November 2022 endlich soweit: Rund 200 wissbegierige Mädchen und Jungen im Alter von acht bis zwölf Jahren kamen in die Hochschule, um die Vorlesung von RESIST-Prof. Lachmann zum Thema „Medizin von morgen: Wie können Fresszellen aus dem Labor uns heilen?" live mitzuerleben.

Der Lungen-Experte forscht daran, wie man jungen Menschen, deren Immunsystem geschwächt ist, helfen kann, sich besser gegen Bakterien und Viren zu wehren. Dazu hat er die „guten" Zellen der körpereigenen Immunabwehr, die Fresszellen, genauer untersucht und einen Weg entdeckt, diese im Labor zu vermehren. Damit wollen er und sein Team den Patientinnen und Patienten helfen, deren Immunsystem Bakterien und Viren nicht gut abwehren kann.

Was diese Fresszellen sind und wie man sie gewinnen und vermehren kann, erfuhren die Kinder während seiner Vorlesung aus erster Hand. Dazu verdeutlicht Prof. Lachmann den Kindern zunächst mit Experimenten zum Mitmachen, wie wir über die Luft nicht nur Sauerstoff, sondern auch Viren und Bakterien einatmen. Die Kinder bekamen Luftballons, die sie aufblasen mussten, um zu sehen, wieviel Luft sie mit einem Atemzug einatmen. „Ihr atmet 30 mal pro Minute, 40 Badewannen Luft pro Tag", ergänzte Prof. Lachmann und brachte die Kinder damit zum Staunen. Bei gesunden Menschen funktioniert die eigene Immunabwehr: Die Fresszellen erkennen Bakterien und Viren, die mit der Luft eingeatmet werden und in die Lunge gelangen, sie fressen sie auf – „wie Pacman, den kennt ihr doch, oder?", fragt der 42-jährige Forscher. Die Kinder bejahen. Doch was, wenn Kinder diese „guten" Zellen im Blut nicht haben oder zu wenige davon?



Im Hörsaal: Prof. Lachmann zeigt Kindern, wieviel Luft sie mit einem Atemzug einatmen.

Mit einer Liveübertragung nahm Prof. Lachmann die Kinder virtuell mit zu einer Kollegin ins Labor. Da gab es einen kuschelig warmen Inkubator, in dem die Fresszellen wachsen. „Später werden die Zellen schockgefrostet", erklärte sie. „Bei minus 80 Grad. Das ist noch kälter als am Nordpol."

Die jungen Studierenden hatten noch sehr viele Fragen, die sie ihrem Professor am Ende der Vorlesung stellten. „Gibt es ein Training für die Fresszellen?", wollte ein Junge wissen. Das gebe es tatsächlich. Lachmann und sein Team geben den nützlichen Zellen Nahrung, die die Zellen noch fitter macht. Mögen Fresszellen lieber Viren als Bakterien? „Nein, umgekehrt", antwortete er. Und könne man die Fresszellen selbst stärken, fragte ein Mädchen. „Ja, wenn wir viel Obst essen und O-Saft trinken", erklärte Lachmann.

Bettina Dunker

Die Vorlesung ist online zu sehen über folgenden Link: www.kinderuni-hannover.de. Dort stehen auch weitere Vorlesungstermine.

COVID-19: Pandemie und (k)ein Ende in Sicht?



Am 17. Januar 2023 werden Prof. Brinkmann und Prof. Förster ab 20.30 Uhr bei der Veranstaltung „Herrenhausen Late" der VolkswagenStiftung im Xplanatorium Schloss Herrenhausen auf der Bühne stehen. Sie werden ein Fazit des bisherigen Verlaufs der Corona-Pandemie ziehen und den Versuch wagen, durch einen Blick in die große, gläserne Pandemiekugel zu beschreiben, wie wir unsere Gesundheit in Zukunft noch besser gegen neue Virus-Varianten schützen können.

"Herrenhausen Late – ScienceMusicFriends" wendet sich an ein junges, wissenschaftlich interessiertes Publikum. Originelle Wissenschaftsthemen werden von Expertinnen und Experten aus einer unterhaltsamen Perspektive beleuchtet. Der Festsaal im Herrenhäuser Schloss wird dafür zur Lounge mit Sitzecken, einer kleinen Bühne, Musik und Getränken an der Bar. Herrenhausen Late ist eine gemeinsame Veranstaltungsreihe der VolkswagenStiftung, der Leibniz Universität Hannover, der Hochschule für Musik, Theater und Medien Hannover, der Medizinischen Hochschule Hannover und der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover.

Der Eintritt ist frei. Die Türen öffnen 45 Minuten vor Beginn. Eine Anmeldung ist nicht erforderlich. Aus Höflichkeit gegenüber den Vortragenden wird der Einlass mit Beginn der Veranstaltung geschlossen. Mehr Infos unter www.volkswagenstiftung.de/veranstaltungen

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.