

Dezember 2019

IN DIESER CORENEWS

- Zwischen Klinik und Labor 2
- Postdocs abroad 3
- Erste Auszubildende 3
- Neue Gruppen 4



Große Förderung für große Daten

von Jan Grabowski

Bei Tiefensequenzierungen oder Einzelzelluntersuchungen fallen immer größere Datenmengen an, die auch als „Big Data“ bezeichnet werden. Deren Auswertung stellt die Wissenschaftler vor ganz neue Herausforderungen. Das beginnt schon beim Herausfiltern der interessanten Daten aus der Masse an Befunden und setzt sich auch bei deren Analyse fort: Ohne die Hilfe von modernen bioinformatischen Verfahren ist dies nicht zu bewerkstelligen.

Um die dafür benötigte Rechenleistung und Arbeitskraft zu finanzieren, hat das Land Niedersachsen gemeinsam mit der Volkswagen-Stiftung insgesamt rund 18 Millionen Euro zur Verfügung gestellt und fördert damit 16 ausgewählte Projekte.

Drei davon wurden von TWINCORE-Forschern initiiert: Im Projekt „ImProVIT“ (Erstellung immunologischer Profile bei Impfungen, infektiösen Erkrankungen und Transplantationen), das Ulrich Kalinke koordiniert, verknüpfen die beteiligten Forscher von TWINCORE, MHH, HZI und Technischer Informationsbibliothek der LUH umfangreiche Datensätze über das Immunsystem verschiedener Patienten, um so neue Zusammenhänge zu erkennen. „Dieses auch als Knowledge Graph bezeichnete Verfahren wird uns völlig neue Einblicke in die Funktionsweise des menschlichen Immunsystems erlauben“, sagt die Projektleiterin Annett Ziegler.

Thomas Pietschmann arbeitet mit seinem Team im Projekt „INDIRA“ (Integrative

Datenanalyse für die RSV-Risikoabschätzung) mit Gesine Hansen von der Kinderklinik der Medizinischen Hochschule und Thomas Illig von der Hannover Unified Biobank der MHH zusammen. „Im Kontext unseres Projektes nutzen wir die Vielfalt der Daten, um Faktoren zu identifizieren, die den Verlauf einer RSV-Infektion bei Kleinkindern vorhersagen können“, sagt Pietschmann. Die Analyse erfolgt auch mit Hilfe des sogenannten Machine Learning. Dabei erstellt ein Computerprogramm aus bereits bekannten Beispielen ein statistisches Modell und kann anschließend aus den resultierenden Mustern Schlussfolgerungen ziehen, um neue Daten zu interpretieren.

Das Projekt von Gisa Gerold heißt „PRESENT“ (Wege hin zu einer personalisierten Prävention und Behandlung von schwerer Norovirus-Gastroenteritis) und widmet sich Noroviren, dem häufigsten Auslöser der Magen-Darm-Grippe. Akute Ausbrüche werden beispielsweise auf Kreuzfahrtschiffen immer wieder beobachtet. „Gemeinsam mit Kollegen vom HZI, der MHH sowie der Leibniz-Universität wollen wir aufdecken, welche individuellen Parameter die Anfälligkeit und den Infektionsverlauf beeinflussen“, sagt Gerold. Dazu erheben die Forscher unter anderem persönliche Faktoren wie Geschlecht und Alter der Patienten oder bestimmte molekulare Merkmale des jeweiligen Norovirusstammes. Zur Auswertung kommt auch in diesem Projekt das maschinelle Lernen zum Einsatz.



Liebe Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter,
Es tut sich einiges am TWINCORE! Getreu dem Motto des vergangenen TWINCORE-Symposiums „Infection Research meets Big Data“ sind wir an fünf Big Data-Projekten beteiligt, von denen drei am TWINCORE koordiniert werden. Die Bioinformatikerin Yang Li und ihre Forschungsgruppe sind bis zur Errichtung des CiIM am TWINCORE beheimatet, ebenso die Forschungsgruppe ihres Ehemannes Cheng-Jian Xu. Weiterhin hat Markus Cornberg seine CiIM-Forschungsgruppe an das TWINCORE verlegt und derzeit werden zwei RESIST-Professuren für Datenwissenschaften rekrutiert. Über weitere Veränderungen und daraus resultierende neue wissenschaftliche Chancen berichten wir in dieser Ausgabe der CoreNews.

Ihr Ulrich Kalinke

Die drei Projekte haben insgesamt ein Fördervolumen von rund 3,4 Millionen Euro. Fast eine Million fließt davon an die Beteiligten am TWINCORE, den Rest bekommen die Partnerinstitutionen. Im Förderzeitraum bis September 2022 werden damit am Zentrum zwei Postdocs und ein Doktorand finanziert. Denn alleine ohne die Steuerung durch Menschen können die Computer nicht forschen.

Bindeglied zwischen Klinik und Labor

Dr. Patrick Behrendt ist Assistenzarzt an der MHH-Klinik für Gastroenterologie und forscht gleichzeitig am TWINCORE. Im Interview berichtet er über die einzigartigen Möglichkeiten, die TWINCORE und MHH forschenden Ärzten bieten.

Herr Dr. Behrendt, wie sind Sie am TWINCORE gelandet?

Direkt nach meinem Medizinstudium an der MHH habe ich in der Klinik für Gastroenterologie bei Prof. Manns angefangen. Ende 2011 bekam ich das Angebot, zunächst für ein halbes Jahr im Labor von Prof. Pietschmann in die Grundlagenforschung einzusteigen. Die hat mich so fasziniert, dass ich 2012 ein Clinical Leave-Stipendium beim Deutschen Zentrum für Infektionsforschung beantragt habe. Es ermöglicht jungen Ärzten, anderthalb Jahre forschungsfrei zu erhalten, um an einem eigenen Projekt zu forschen. Seitdem bin ich ein Bindeglied zwischen Klinik und Labor und wurde die meiste Zeit auch anteilig bezahlt. So war ich in den letzten drei Jahren über das Clinician Scientist-Programm der MHH „Junge Akademie“ finanziert, um die Hälfte meiner Arbeitszeit zu forschen.

„IN EIGENER SACHE“



Seit September ist eine wichtige Schlüsselposition am TWINCORE wieder besetzt: Der Biologe und Fachjournalist Dr. Jan Grabowski ist der neue Koordinator Kommunikation. Am TWINCORE ist er kein Unbekannter, seit 2016 war er Labormanager am Institut für Experimentelle Virologie. Zuvor hat er in der Pressestelle des HZI mehrjährige Erfahrung in der Wissenschaftskommunikation gesammelt. Zu seinen neuen Aufgaben gehören unter anderen die Veröffentlichung von Pressemitteilungen, die redaktionelle Betreuung der Internetseiten sowie die interne Kommunikation - und damit natürlich auch die Redaktion der CoreNews!



Was macht den besonderen Reiz des TWINCORE aus?

Die direkte Nachbarschaft zur MHH ist ein einmaliger Standortvorteil und die wissenschaftliche Expertise am TWINCORE ist enorm. In der Klinik sehe ich Patienten, die mit Viren infiziert sind, die ich im Labor untersuchen kann. Ich kann aus der Klinik direkt übergehen, die Proben von Patienten mit den neuesten Techniken bearbeiten und so klinisch relevante Fragestellungen angehen. Die gute Verzahnung mit dem HZI bringt noch weitere Vorteile.

Lässt sich die ärztliche Tätigkeit mit der Forschung hier am TWINCORE gut vereinbaren?

Da muss man nichts vereinbaren, beides ergänzt sich vielmehr. Das funktioniert hier besonders gut, weil ich anteilig finanziert werde. In bin von der Klinik freigestellt und habe geschützte Zeitanteile, um zu forschen. Davon profitierte ich schon während meiner gesamten Karriere und das ist wirklich einzigartig. Ähnliche Programme gibt es zwar an anderen Standorten auch, aber die richten sich meist nur an junge Ärzte. Hier ist die Option zur Weiterentwicklung der Karriere das Besondere. Ich stehe kurz vor dem Facharzt und kann demnächst meine Habilitation einreichen.

Seit Oktober sind Sie Leiter der Nachwuchsforschungsgruppe „Klinische Virologie“. Welche Pläne haben Sie für die Gruppe?

In den letzten Jahren interessiert mich zunehmend HEV, das Hepatitis E-Virus. Es ist bisher noch wenig erforscht, obwohl es in Deutschland jedes Jahr eine große Zahl an

Neuinfektionen gibt. Dies zeigt sich unter anderem daran, dass bei einem von Tausend Blutspendern das Virus nachgewiesen werden kann. Trotzdem steckt die HEV-Forschung noch in den Kinderschuhen. Hier will ich meinen Schwerpunkt setzen.

Meine Forschungsgruppe nimmt so langsam Fahrt auf. Wir stellen gerade einen technischen Assistenten ein, Anfang nächsten Jahres soll ein PhD-Student dazu kommen. Außerdem arbeitet bereits eine Medizinstudentin aus dem StrucMed-Doktorandenprogramm bei mir. Es handelt sich um ein sehr spannendes Projekt, in dem wir die Infektion von Nierenzellen mit HEV untersuchen. Weiterhin untersucht ein Masterstudent Blutspenden des Deutschen Roten Kreuzes auf Antikörper gegen HEV. Anschließend wollen wir diese Titer mit der Neutralisierung von HEV im Zellkulturmodell korrelieren. Mit einer sehr erfahrenen TA aus dem Institut für Experimentelle Virologie untersuchen wir außerdem die Wirksamkeit von unterschiedlichen Desinfektionsmitteln auf HEV.

Natürlich will ich die Forschungsgruppe noch erweitern und dazu Drittmittel einwerben. Deshalb bewerbe ich mich für eine BMBF-Juniorforschungsgruppenförderung, um noch weitere Projekte initiieren zu können. Ein weiteres starkes Förderorgan ist das DZIF. Im Rahmen der TTU Hepatitis koordiniere ich bereits gemeinsam mit Kollegen aus Hamburg ein Projekt zu HEV. Mein langfristiges Ziel ist es, mich international als HEV-Forscher zu etablieren.

Herr Dr. Behrendt, vielen Dank für das Gespräch!

TWINCORE postdocs abroad

International networking is a big topic at TWINCORE and one part of it is exchange of technology. Often certain new laboratory techniques can be best learned in the labs of the experts. That is why recently, two young TWINCORE researchers went on training abroad.



Maurice Labuhn is postdoc in Thomas Pietschmann's lab. This summer he spent some weeks in Switzerland to acquire new skills in the field of vaccine development.

“As a postdoc in the institute of Thomas Pietschmann I am investigating different approaches for the development of an HCV vaccine. One strategy is based on the usage of a vector-platform originating from the vesicular stomatitis virus. Gert Zimmer at the Institute of Virology and Immunology (IVI) in Switzerland is an expert in these vector-based vaccination approaches.

To establish this technique for our project, I visited his lab close to Bern for a month. IVI is both a research institution and the Swiss reference laboratory for the diagnosis, surveillance and control of highly infectious animal diseases. It was really exciting to work in a state-of-the-art High Containment Facility of biosafety level 4. The efforts to ensure that none of these highly contagious animal diseases such as swine fever, foot and mouth disease or avian flu break free and cause an epidemic are tremendous.

To my surprise, for the people working there with non-zoonotic pathogens no special safety requirements or personal protection gear were needed once you had entered the inside of the facility via shower and airlock. I was amazed to see how authorities, engineers, technicians, scientists and many more are working so closely with each other to build up and maintain this infrastructure. Almost like a Swiss clockwork. This was a valuable experience, both for my scientific career and personally. As guest scientist I was not allowed to enter the facility at the weekend. Thus I could also enjoy the beautiful surroundings and go hiking in the Bernese Alps. ”



Luca Ghita, postdoc in Ulrich Kalinke's institute, has visited the US National Institutes of Health to learn new techniques. But not the main NIH in Washington, D.C.. Read on to find out about his stay in Montana.

“My visit to Sonja Best's lab at the Rocky Mountain Laboratories (RML) was really exciting. The RML is “a Premier NIH Facility for Biomedical Research” which is located in a unique location, the small village Hamilton, in the Rocky Mountains in Montana (USA). While the life in the village goes by slowly and peacefully, the RML showed an extremely dynamic and exciting scientific environment.

During my stay I had the chance to learn how to handle tick-borne encephalitis virus (TBEV), and we carried out preliminary experiments to investigate how MAVS, an adaptor molecule for the RIG-I like receptors, regulates the immune response within the central nervous system of TBEV infected mice. Besides working in the lab, I could also do some sight-seeing and visit some of the rural areas around Hamilton such as Lake Como with its stunning waterfall, the Painted Rocks state parks and Bear Creek. The colleagues from the Best lab took extremely good care of me, and between hikes and science they made my time at the RML an unforgettable experience. ”



Lab with a view: Beautiful surroundings of the RML.

In future issues of CoreNews we will report about other aspects of internationalization at TWINCORE and take a closer look at a French-German collaboration or what motivates young researchers to come to Germany.

„DIES UND DAS“

Neuer Jahrgang der TRAIN Academy



Im Oktober ist die TRAIN Academy in die fünfte Runde der berufsbegleitenden Weiterbildung „Translationale Forschung - Von der Idee zum Produkt“ gestartet. Unter den 11 Teilnehmern sind auch die TWINCORE-Postdocs Pia Larsen, Inken Waltl und Maurice Labuhn sowie Davide Faggionato.

Zwölfte VPM-Tage am TWINCORE

Am 12. und 13. September 2019 fanden die 12. Internationalen VPM-Tage am TWINCORE statt. Der Einladung der Vakzine Projekt Management GmbH folgten über 20 internationale Redner und fast 100 Besucher.

Doppelsieg bei der Helmholtz-Meile



Auch beim diesjährigen HZI-Sommerfest waren die Läuferstaffeln des TWINCORE erfolgreich und erreichten die Plätze 1 und 2. Die Siegesserie aus den Vorjahren konnten sie damit fortsetzen.

Paper of the Month

Vier Veröffentlichungen vom TWINCORE wurden am HZI in den vergangenen Monaten als Paper of the Month prämiert: Im April und im Juni ging der Preis zwei Mal an Adrian Kordes aus dem Institut für Molekulare Bakteriologie und im Mai an Dominic Banda, Alumnus aus dem Institut für Experimentelle Virologie. Fangfang Chen aus der Gruppe Biomarker für Infektionskrankheiten erhielt die Auszeichnung im August.

NEUE MITARBEITERINNEN & MITARBEITER AM TWINCORE:

Geschäftsführung

Angela Bortenreuter,
*Assistentin der Geschäftsstellenleitung TRAIN /
Assistentin der Geschäftsführung*
Catharina Christiansen, *Auszubildende*

Institut für Experimentelle Infektionsforschung

Angela Aringo, *Doktorandin*
Olivia Luise Gern, *Doktorandin*
Dr. Elisabeth Janecek-Erfurth, *Referentin*
Cora Hentschel, *Struc-Med*
Luise Krajewski, *Doktorandin*
Pia Kramer, *Struc-Med*
Dr. Inken Walzl, *Postdoktorandin*

Institut für Experimentelle Virologie

Dr. Davide Faggionato, *Labormanager*
Nicola Frericks, *Doktorandin*
Antonia Gunesch, *Doktorandin*
Dr. Maurice Labuhn, *Postdoktorand*
Alina Matthaei, *Doktorandin*
Isabelle Reichert, *Doktorandin*
Avista Wahid, *Struc-Med*
Melina Winkler, *Doktorandin*

Institut für Molekulare Bakteriologie

Carolina Mastella Botelho, *Doktorandin*
Safaa Bouheraoua, *Doktorandin*
Dr. Sara Haag, *Postdoktorandin*
Julius Ned Witte, *Doktorand*

Gastforschungsgruppe

Zell- und Gentherapie

Niklas Brauner, *FWJ*
Antonia Hapke, *FWJ*
Jana Franziska Knierim, *FWJ*

Nachwuchsgruppe Pathogenese

Bakterieller Infektionen

Dr. Volker Winstel, *Nachwuchsgruppenleiter*
Eshraq Tantawy, *Doktorandin*

Nachwuchsgruppe Virale Proteomik

Belén Carriquí Madroñal, *Doktorandin*
Dr. Francisco Zapatero-Belinchón,
Postdoktorand

Forschungsgruppe Bioinformatik der Individualisierten Infektionsmedizin

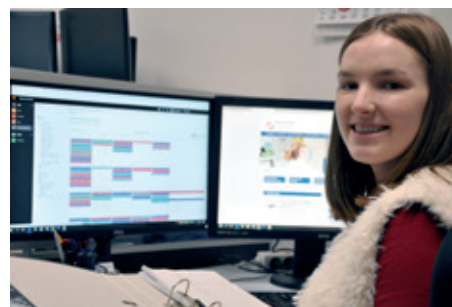
Dr. Michael Beckstette, *Projektmanager*
Xiaojing Chu, *Doktorandin*
Martin Grasshoff, *Doktorand*
Yunus Kuijpers, *Doktorand*
Prof. Dr. Yang Li, *Forschungsgruppenleiterin*
He Peng, *Doktorand*
Dr. Bowen Zhang, *Post-Doc*

Forschungsgruppe Bioinformatik und Computergestützte Genomik

Cancan Qi, *Doktorandin*
Dr. Cheng-Jian Xu, *Forschungsgruppenleiter*

Erste Auszubildende in der Verwaltung

Die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses stand von Anfang an im Fokus von TWINCORE. Jetzt hat auch die Verwaltung eine Auszubildende. Hier berichtet sie über ihre ersten Eindrücke am Zentrum.



„Mein Name ist Catharina „Cathy“ Christiansen, ich bin 19 Jahre alt und die erste Auszubildende in der TWINCORE-Verwaltung. Am 1. August diesen Jahres habe ich meine Ausbildung zur Kauffrau für Büromanagement über die MHH begonnen, welche ich voraussichtlich in drei Jahren abschließen werde.

Zurzeit bin ich in der Verwaltung tätig. Dort bearbeite ich unter anderem Raumbuchungen, lege E-Mail-Adressen und Intranet-Zugänge an, leite Rechnungen weiter und vieles mehr. Im weiteren Verlauf meiner Ausbildung werde ich noch in der Geschäftsführung und bei der Finanzabteilung am HZI eingesetzt.

Meine ersten Eindrücke sind sehr positiv,

ich fühle mich sehr wohl und freue mich, ein Teil des Teams zu sein. Alle sind sehr nett und ich wurde sehr herzlich aufgenommen. Gerade das internationale Umfeld im TWINCORE finde ich besonders toll. Das war auch ein entscheidendes Kriterium, mich ausgerechnet hier zu bewerben.

In meiner Freizeit mache ich Sport und reise gern. Unter anderem habe ich zwei Jahre in den USA gelebt und dort auch meinen Schulabschluss absolviert. Ich freue mich auf eine spannende und abwechslungsreiche Ausbildung am TWINCORE.“

Neue Forschungsgruppen am TWINCORE

Etliche neue Gesichter begegnen einem derzeit auf den Treppen und Fluren des TWINCORE. Seit Tim Sparwasser im Dezember letzten Jahres den Ruf nach Mainz angenommen hat und mit den meisten seiner Mitarbeiter an die dortige Universitätsklinik umgezogen ist, haben gleich mehrere neue Forschungsgruppen im 2. Stock des TWINCORE ein neues Heim gefunden.

Drei davon gehören zum Zentrum für Individualisierte Infektionsmedizin (CiIM) und kommen bis zu dessen Fertigstellung bei uns unter: „Bioinformatik der individualisierten Infektionsmedizin“ unter der Leitung von Yang Li, „Bioinformatik und computergestützte Genomik“ geleitet von Cheng-Jian Xu sowie Markus Cornbergs Gruppe „Immunologie der viralen Hepatitis

und Infektionen bei Leberzirrhose“. Außerdem stärken wir unsere Zusammenarbeit mit dem Institut für Medizinische Mikrobiologie der MHH durch die gemeinsam neu geschaffene Gruppe „Pathogenese bakterieller Infektionen“ unter der Leitung von Volker Winstel.

Hinzu kommen noch zwei Nachwuchsgruppen: Bereits im Oktober hat Patrick Behrendt die Leitung seiner Clinician Scientist-Juniorgruppe „Klinische Virologie“ übernommen. Eine ähnliche Nachwuchsgruppe wird in Kürze auch am Institut für Experimentelle Infektionsforschung eingerichtet. Last but not least finanziert der Exzellenzcluster RESIST zwei Professuren für Bioinformatiker in den Instituten für Molekulare Bakteriologie und Experimentelle Virologie. In den kommenden Monaten bleibt es also spannend. (JG)

Impressum

Herausgeber TWINCORE, Zentrum für Experimentelle und Klinische Infektionsforschung
Feodor-Lynen-Str. 7, 30625 Hannover

Redaktion Dr. Jan Grabowski, Tel: 0511 - 22 00 27 - 114, Fax: 0511 - 22 00 27 - 186,
presse@twincore.de, www.twincore.de

Layout und Design Britta Freise

Bildnachweise Jan Grabowski; Fotostudio Pietschmann; MHH/Kaiser; Luca Ghita; HZI

Ausgabe Dezember 2019

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde in den Texten überwiegend die männliche Form gewählt.

Es sind aber stets Personen aller Geschlechter gemeint.