



Weltweit oft zitiert (oben v.l.): Hermann Einsele, Rainer Hedrich, Andreas Rosenwald. Unten v.l.: Jörg Vogel, Frank Würthner, Laurens Molenkamp. (Bilder: privat)

Weltweit oft zitierte Forscher

Ihre Arbeiten werden in den Publikationen anderer außergewöhnlich oft zitiert. Fünf Forscher der Universität Würzburg erhalten dafür erneut das Prädikat „Highly Cited Researcher“.

Zum wiederholten Male finden sich folgende fünf Professoren der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) in der Liste der Highly Cited Researchers: der Mediziner Hermann Einsele, der Biophysiker Rainer Hedrich, der Pathologe Andreas Rosenwald, der RNA-Forscher und Infektionsbiologe Jörg Vogel sowie der Chemiker Frank Würthner.

Das auf Zitationsdaten spezialisierte Unternehmen Clarivate Analytics hat die aktuelle Highly Cited-Liste erstellt und am 18. November 2020 veröffentlicht. Grundlage der Auswertung ist laut Clarivate die Datenbank Web of Science. Für 2020 haben die Analysten den Zeitraum von Anfang 2009 bis Ende 2019 betrachtet.

Als häufig zitiert gelten Publikationen, die in ihrem Erscheinungsjahr zu den ein Prozent meistzitierten ihres Fachgebiets gehören. Nur wer gleich an mehreren solcher Highly Cited Papers beteiligt ist, wird in den exklusiven Kreis der Highly Cited Researchers aufgenommen. 2020 besteht dieser Kreis aus etwa 6.170 Persönlichkeiten weltweit.

Physiker unter den Citation Laureates

Neben der Liste mit den Highly Cited Researchers führt Clarivate Analytics eine weitere Liste mit sogenannten Citation Laureates. Diese kommen aus Sicht der Fachleute für den Nobelpreis in Frage. Dort wird seit 2014 der JMU-Physiker Laurens Molenkamp geführt. Um für diese Liste in Betracht gezogen zu werden, müssen Wissenschaftler über Veröffentlichungen verfügen, die mehr als 1.000 Mal zitiert wurden. Außerdem müssen ihre Arbeiten mit einer bedeutenden Entdeckung oder einem nobelpreiswürdigen Fortschritt verbunden sein.

Gratulation vom Universitätspräsidenten

JMU-Präsident Alfred Forchel gratuliert den Professoren: „Highly Cited Researchers und Citation Laureates sind weithin sichtbare Leuchttürme der Natur- und Lebenswissenschaften. Besonders erfreulich ist es, dass unsere Ausgezeichneten diese Höchstleistung schon über mehrere Jahre hinweg kontinuierlich erbringen. Gleichzeitig möchte ich auch auf Spitzenleistungen in den Geistes- und Gesellschaftswissenschaften an unserer Universität hinweisen, belegt beispielsweise durch Leibniz-Preise für Ulrich Konrad und Dag Hasse. Insgesamt tolle Ergebnisse und ein weiterer Beweis für die große internationale Sichtbarkeit unserer Universität!“

Prof. Dr. Hermann Einsele

Der Leiter des Lehrstuhls für Innere Medizin II und Direktor der Medizinischen Klinik und Poliklinik II ist Experte für Hämatologie, Onkologie, Immuntherapie und Infektionen bei Patienten, deren Immunsystem geschwächt ist. Er hat eine Krebstherapie mit spezifisch veränderten Immunzellen entwickelt und diese erstmals in Europa klinisch eingesetzt. An Auszeichnungen erhielt er unter anderen: 2003 den van Bekkum Award der Europäischen Gesellschaft für Zell- und Stammzelltherapie, 2012 Nobel Lecture Stem Cell Biology/Transplantation, Nobel Forum Karolinska Institute Schweden. 2014 wurde er als Mitglied in die Akademie der Wissenschaften und der Literatur Mainz aufgenommen, seit 2015 ist er Vizepräsident der JMU. Unter seiner Leitung laufen immuntherapeutische Studien für viele Tumorerkrankungen. Er beschäftigt sich auch mit der Stammzelltransplantation gegen Blutkrebs und das Multiple Myelom und Infektionserkrankungen bei immunabwegeschwächten Patienten.

Prof. Dr. Rainer Hedrich

Der Leiter des Lehrstuhls für Botanik I – Molekulare Pflanzenphysiologie und Biophysik gilt als einer der Väter der Erforschung der elektrischen Signalübertragung bei Pflanzen. In der Liste der oft zitierten Forscher wird er fortlaufend seit 2003 geführt. Hedrich war weltweit der erste, der im Labor von Nobelpreisträger Erwin Neher die Arbeitsweise pflanzlicher Ionenkanäle bestimmte. Im Projekt „Carnivorom“, das vom Europäischen Forschungsrat gefördert wird, analysiert er fleischfressende Pflanzen. Dabei entdeckte er unter anderem, dass die Venusfliegenfalle die Berührungen mit ihrer Beute zählt und die Falle erst nach einer ausreichenden Zahl von Reizen zuschnappen und verdauen lässt. Um herauszufinden, wie die Pflanze zählt, fördert die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) Hedrich mit dem renommierten Koselack-Forschungspreis.

Prof. Dr. Andreas Rosenwald

Der Leiter des Lehrstuhls für Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie ist Experte für die Diagnostik von Bluterkrankungen. Sein Forschungsschwerpunkt liegt auf der molekularen Entstehung von Tumoren des lymphatischen Systems. Dazu zählen diffuse großzellige B-Zell-Lymphome, folliculäre Lymphome und Mantelzell-Lymphome. Hier konnte seine Arbeitsgruppe zur biologischen Charakterisierung von molekularen Subgruppen beitragen, die derzeit auch unterschiedlich therapiert werden. Rosenwald ist Mit-Autor der WHO-Klassifikation maligner Lymphome.

Prof. Dr. Jörg Vogel

Der Direktor des Helmholtz-Instituts für RNA-basierte Infektionsforschung und Direktor des Instituts für Molekulare Infektionsbiologie an der Medizinischen Fakultät der JMU erforscht regulatorische RNA-Moleküle in bakteriellen Krankheitserregern wie Salmonellen. Seine Arbeitsgruppe entwickelt neue, auf Hochdurchsatzsequenzierung beruhende Methoden, um RNA-Moleküle in hoher Auflösung zu erfassen und deren Wirkmechanismen zu verstehen. Der Biochemiker und Leibniz-Preisträger von 2017 ist gewähltes Mitglied der Nationalen Akademie der Wissenschaften (Leopoldina) und der Europäischen Molekularbiologie-Organisation EMBO.

Prof. Dr. Frank Würthner

Der Leiter des Lehrstuhls für Organische Chemie II und Gründungsdirektor des Zentrums für Nanosystemchemie der JMU leistete grundlegende Arbeiten in der supramolekularen Materialchemie. Für die organische Elektronik und Photovoltaik entwickelt er supramolekulare Polymere und Nanomaterialien auf Basis von Funktionsfarbstoffen. Nach erfolgreichen Arbeiten zur Umwandlung von Sonnenlicht in Strom beschäftigt sich Würthner – seit 2018 gefördert mit einem ERC Advanced Grant – auch mit Farbstoff-basierten Materialien, die mit Sonnenlicht Brennstoffe erzeugen können. Hier setzt er auf biomimetische Konzepte und synthetische Nanosysteme. Für seine Arbeiten über Farbstoffaggregate verlieh ihm die Gesellschaft Deutscher Chemiker die Adolf-von-Baeyer-Denkmünze.

Prof. Dr. Laurens Molenkamp

Dem Leiter des Lehrstuhls für Experimentelle Physik III gelang 2007 die Entdeckung des Quanten-Spin-Hall-Effekts. Molenkamp war außerdem der erste, der die neue Materialklasse der topologischen Isolatoren experimentell realisieren konnte. Seit seinem Durchbruch wird auf diesem Gebiet weltweit intensiv geforscht. Molenkamp erhielt unter anderem 2011 und 2017 jeweils mit 2,5 Millionen Euro dotierte ERC Advanced Grants und 2014 den Leibniz-Preis. 2017 kam die Stern-Gerlach-Medaille hinzu, die höchste Auszeichnung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft.

Eine prächtige Stadt mit gutem Kaffee

2021 feiert Deutschlands ältestes Mozartfest sein 100. Jubiläum. Unter dem Motto „100 für 100“ plant das Mozartfest Würzburg hundert Aktionen rund um Mozarts Leben und Werk. Die Uni Würzburg ist mit mehreren Projekten dabei.

„Als das Mozartfest vor 100 Jahren in Würzburg aus der Taufe gehoben wurde, war es zunächst eine Veranstaltung der ‚Oberen 10.000‘“, rekapituliert Franz Kollroß, Vorsitzender des Freundeskreises Mozartfest Würzburg e.V. „Wer es sich leisten konnte, genoss die klassische Musik abgeschottet in den herrschaftlichen Sälen der Residenz.“

Mittlerweile ist die Rezeption klassischer Musik längst in der Mitte der Gesellschaft angekommen. Diese Sichtweise vertritt auch Professor Ulrich Konrad, Inhaber des Lehrstuhls für Musikwissenschaft I an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU). „Wir wollen das Mozartfest dazu nutzen, sein Werk allen Interessierten zugänglich zu machen. Dazu bietet die Universität eine Reihe von Veranstaltungen an, die Mozart, seine Musik und den Einfluss, den er bis heute hat, untersuchen und darstellen.“

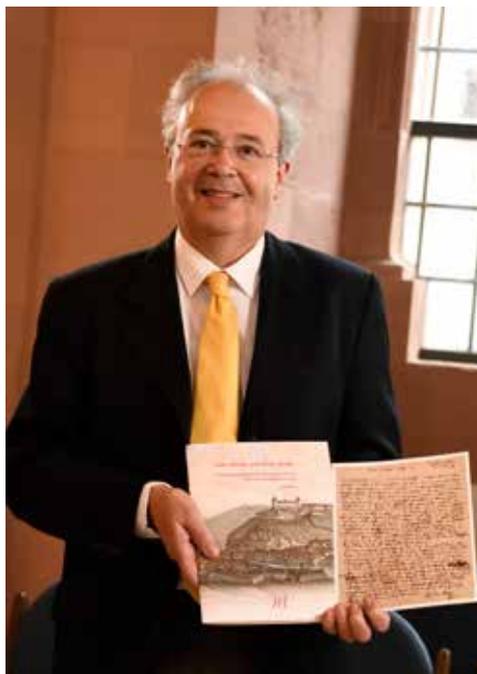
Faksimile des „Würzburgbriefes“ von Mozart

Als eines der zentralen Projekte plant die Universität die Ausstellung „Imagine Mozart | Mozart Bilder“, die 2021 im Martin von Wagner Museum der JMU zu sehen sein wird. „Mozart hat bis heute starken Einfluss auf viele Kunstrichtungen“, so Konrad.

„Anhand von 60 hochwertigen Kunstwerken und zeitgenössischen Dokumenten gehen wir in der Ausstellung der Frage nach, wie sich bildende Künstler der Musik und der Person Mozarts genähert haben.“

Ein Brief Mozarts vom September 1790, in dem er seiner Frau Constanze seine Reise nach Frankfurt anlässlich der Krönung Kaiser Leopolds II. schildert, und der heute in der Hebräischen Nationalbibliothek in Jerusalem aufbewahrt wird, wird in der Würzburger Ausstellung im Original zu sehen sein.

Ausgehend von diesem wertvollen Dokument rekonstruierte Ulrich Konrad Mozarts sechstägige Reise, die zugleich seine letzte war. In einer 24-seitigen Edition mit Faksimile des Briefs erfahren Leserinnen und Leser nicht nur die Route, sondern auch zahlreiche Details – beispielsweise, dass Mozart über Rottendorf nach Würzburg kam und seine Kutsche und Pferde in der Semmelstraße untergebracht waren.



Mit einem Brief Mozarts konnte Ulrich Konrad die Reise des Musikgenies durch Franken rekonstruieren. Der Brief wird auch in der Würzburger Ausstellung zu sehen sein.

(Bild: Wolf-Dietrich Weissbach)

Ein Lob für Würzburg

Mozart besuchte während seiner Reise, die überwiegend dem Verlauf der heutigen Bundesstraße B8 folgte, mehrere fränkische Städte – und machte dabei ganz unterschiedliche Erfahrungen. „Nürnberg hat ihm weniger gut gefallen, da er es mit seinem vielen Fachwerk als etwas rückständig empfand. Steinbau galt in seiner Salzburger Heimat mittlerweile als modern“, resümiert der Professor. „Über seinen Aufenthalt in Würzburg war er aber voll des Lobes, er bezeichnete sie als schöne und prächtige Stadt.“

Ausdrücklich lobte er den guten Kaffee, den man ihm hier servierte. „Würzburg war neben Hamburg oder Leipzig so etwas wie ein Kaffee-Hotspot“, erklärt Konrad. In welchem der damals neun Kaffeehäuser der Stadt sich Mozart stärkte, ist leider nicht überliefert, möglicherweise im Haus Schönbrunn direkt am Grafeneckart. Das herauszufinden wäre vielleicht ein Thema für ein zukünftiges Forschungsprojekt. In jedem Fall hat Mozarts Bemerkung über Würzburg mit dazu geführt, dass ihm 1921 hier ein ganzes Festival gewidmet wurde.

Mozart und Künstliche Intelligenz

Einen weiteren Ansatz, dem Schaffen Mozarts mit wissenschaftlichen Methoden auf den Grund zu gehen, verfolgt das Forschungsprojekt „Mozart Genom“. Es untersucht mit Methoden der Künstlichen Intelligenz, was Kompositionen von bestimmten Künstlern einzigartig macht. „Das Projekt wird mit Studierenden der Uni Würzburg durchgeführt“, erklärt Projektleiter Daniel Schlör vom Lehrstuhl für Data Science. „Es erforscht mit Methoden des maschinellen Lernens die grundlegenden kreativen Ideen von Musik und Komposition.“ Ulrich Konrad betreut das Projekt gemeinsam mit Professor Andreas Hotho, dem Inhaber des Lehrstuhls für Data Science.

Sprechstunde in der „Mozartpraxis“

„Wissenschaft für die Gesellschaft“, so lautet das Motto der JMU. Ganz in diesem Sinne bietet der Musikwissenschaftler Konrad während des Mozartfestes wöchentlich eine „Mozart-Sprechstunde“ an. Hier können Interessierte alle Fragen zu dem Musiker und zur Klassischen Musik stellen.

In der „Allzeit-Gesprächsrunde“ des Mozartfests wird sich Konrad mit dem „Aufbruch und Zusammenbruch“ des Mozartfests ab den 1920er Jahren bis 1945 beschäftigen sowie unter dem Motto „Aufbruch und Zukunft“ mit der Frage, wie die Mozartpflege nach 1945 weiterging.

Über den engen Schulterschluss mit der Universität und dem großen Interesse der Forscherinnen und Forscher an der Person und dem Schaffen Mozarts freut sich die Intendantin des Mozartfests Würzburg. „Es werden nicht bloß Geschichten über Mozart vermittelt“, so Evelyn Meining. „Die Forschung nimmt uns mit in die Geschichte. Mit der Expertise der Fachwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler bereitet die Universität das geistige Fundament, auf dem unser Festival aufbaut. Und das alles in einer Sprache, die jedem verständlich ist!“

Die Herausforderung Mathematik

Markus Bibinger hat seit diesem Semester den Lehrstuhl für angewandte Stochastik an der Universität Würzburg inne. In seiner Forschung dreht sich alles um die Gesetze des Zufalls und dazu passende Modelle.

Der Hochfrequenzhandel mit Aktien an Börsen weltweit ist für Mathematiker wie Markus Bibinger ein Goldschatz. Nicht etwa, weil er die Kurse vorausschauend berechnen und somit sein persönliches Portfolio auf maximalen Gewinn optimieren kann. Sondern weil diese Form des Handels gewaltige Datenmengen produziert. „Allein die Aktie der Firma Apple produziert mehrere Millionen Preise durch Kauf- und Verkaufsanfragen an nur einem Tag“, sagt Bibinger. Für ihn als Stochastiker sei das eine „Datentiefe“, wie sie sonst kaum zu bekommen sei. Damit könne er sehr gut arbeiten, beispielsweise um mathematische Modelle zu kalibrieren, die er entwickelt hat.



„Mathematik ist nicht einfach zugänglich“, sagt Markus Bibinger. Gerade diese Herausforderung ist es, was ihn an dem Fach fasziniert hat.

(Bild: Gunnar Bartsch / Universität Würzburg)

Das Auf und Ab von Aktienkursen analysieren

Markus Bibinger hat seit dem 1. Oktober 2020 den Lehrstuhl für Mathematik VIII - Angewandte Stochastik an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) inne. Stochastik: Darunter verstehen Mathematiker, vereinfacht gesagt, die Modellierung und die Gesetze des Zufalls. Oder anders formuliert: „Durch stochastische Prozesse werden dynamische Größen, die sich über die Zeit ändern, modelliert“, wie Bibinger sagt. Im Zentrum seiner Forschung stehen deshalb statistische Verfahren, mit denen sich Zufallsprozesse analysieren lassen, wie beispielsweise die Brown'sche Bewegung von Molekülen und Atomen – oder das Auf und Ab von Aktienkursen.

„Ich forsche zur Statistik für stochastische Prozesse“ erklärt Bibinger. Dabei sucht er zunächst ein geeignetes Modell, welches die Realität hinreichend gut und dabei möglichst einfach beschreibt. Dieses kalibriert er anschließend mit der Information aus verfügbaren Beobachtungen hin zum Optimum. Erst dann komme es zur Anwendung, um eine Frage zu beantworten oder ein Problem zu lösen. „Das kann beispielsweise die Prognose zukünftiger Werte mit Angabe der Prognoseunsicherheit sein, wie wir es von der Wettervorhersage für die Temperatur kennen“, so der Mathematiker. Oder eben die bestmögliche Schätzung von Schwankungen und Korrelationen von Aktienkursen – ein Schlüsselement des Risikomanagements an Finanzmärkten.

Mathematik macht Naturwissenschaften fassbar

„Mathematik ist eine grundlegende Wissenschaft. Sie erst macht die Naturwissenschaften fassbar“, sagt Markus Bibinger, wenn man ihn fragt, was ihn an diesem Fach so fasziniert,

dass er es bis zum Lehrstuhlinhaber gebracht hat. Diese Faszination war nicht unbedingt von Anfang an bei ihm vorhanden; vor seinem Studium habe er auch andere Fächer in Betracht gezogen wie etwa Molekulare Biotechnologie oder Physik. Nachdem er für Mathematik eingeschrieben war, sei ein Wechsel allerdings nicht mehr in Frage gekommen. Und dann habe sich recht schnell herauskristallisiert, dass vor allem die angewandte Mathematik und die Stochastik die Bereiche sind, die ihn besonders interessieren. Was ebenfalls dazu beigetragen hat, dass er dabei geblieben ist: „Mathematik ist nicht einfach zugänglich. Man kann dort nicht über reines Lernen zum Erfolg kommen“. Diese Herausforderung habe ihn gereizt.

Lebenslauf

Markus Bibinger (Jahrgang 1981) stammt aus Ulm; an der Universität Heidelberg hat er Mathematik mit Physik als Nebenfach studiert und 2007 mit dem Diplom abgeschlossen. 2011 wurde er an der Humboldt-Universität zu Berlin promoviert. Für seine Dissertation wurde er mit dem Förderpreis der Fachgruppe Stochastik der Deutschen Mathematiker-Vereinigung ausgezeichnet.

Von 2011 bis 2015 war Bibinger Mitarbeiter im Sonderforschungsbereich „Ökonomisches Risiko“ an der HU Berlin. Nach Forschungsaufenthalten in Chicago und in Paris wurde er 2015 zum Juniorprofessor für Theoretische Ökonometrie und Statistik an der Abteilung Volkswirtschaftslehre der Universität Mannheim berufen. Von Februar 2016 bis September 2020 hatte er an der Philipps-Universität Marburg eine W2-Professur für Stochastik inne.

Kontakt

Prof. Dr. Markus Bibinger, Lehrstuhl für Mathematik VIII - Angewandte Stochastik, T: +49 931 31-87610, markus.bibinger@mathematik.uni-wuerzburg.de

Magazin UniZeit neu aufgelegt

Seit 2010 produziert die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der JMU das Magazin UniZeit für die Zielgruppe der Studieninteressierten. Das Heft wird jedes Jahr neu aufgelegt. Studierende stellen darin ihre Studiengänge und den Studienort Würzburg aus ihrer ganz persönlichen Sicht vor. In einem Heft die rund 250 Studiengänge der Uni einzeln und ausführlich zu behandeln, ist schwer möglich. Darum wurde bei der Konzeption des Magazins festgelegt, dass es sich im Wesentlichen auf Bachelor-Studiengänge beschränken soll. Von Heft zu Heft nimmt die Pressestelle Änderungen vor, so dass nach und nach alle Fachbereiche der Uni berücksichtigt werden. Die jüngste, stark überarbeitete Ausgabe von UniZeit für 2020/21 wurde in diesen Tagen gedruckt. Verteilt wird sie unter anderem vom Team der Zentrale Studienberatung. Fakultäten und andere Einrichtungen der Uni, die das Heft für Marketingzwecke einsetzen möchten, können es bei der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit bekommen. Interessierte melden sich bei presse@uni-wuerzburg.de

Ehrendoktorwürde für Gerhard Bringmann

Die Université Officielle de Bukavu hat dem Würzburger Professor Gerhard Bringmann die Ehrendoktorwürde verliehen. Sie würdigt damit seine herausragende wissenschaftliche Forschung und seine Arbeit im Kongo im Rahmen des Exzellenzstipendienprogramms BEBUC.

Bukavu ist die Hauptstadt der Provinz Süd-Kivu. Sie liegt am südwestlichen Ufer des malerischen Kivusees im Osten der Demokratischen Republik Kongo. Die Staatliche Universität Bukavu (UOB) wurde 1993 gegründet. Sie hat sieben Fakultäten, mit derzeit insgesamt etwa 5600 Studierenden. Seit 2012 ist sie mit der Universität Würzburg durch einen Kooperationsvertrag verbunden, der sich vor allem um das 2008 von Gerhard Bringmann zusammen mit seinem kongolesischen Kollegen Virima Mudogo (Uni Kinshasa) gegründete Exzellenzstipendienprogramm BEBUC dreht. Mudogo ist zugleich Alumnus der Uni Würzburg. In Bukavu ebenfalls am Stipendienprogramm beteiligt sind die Université Catholique de Bukavu (UCB) und die Université Evangelique d’Afrique (UEA) sowie das Gymnasium Collège Alfajiri.

Das Stipendienprogramm BEBUC

BEBUC fördert derzeit fast 200 exzellente junge Nachwuchswissenschaftler an 25 kongolesischen Schulen und Universitäten und unterstützt sie auf dem Weg zur Professur. Dies geschieht durch ein hartes, aber transparentes Auswahlverfahren, durch die fachliche und organisatorische Betreuung zunächst im Kongo, dann bei der Master- und Doktorarbeit im Ausland (derzeit über 70 Stipendiaten) und schließlich bei der Rückkehr, bis zum Erlangen einer Professur. So können die Geförderten dann ihr Wissen an junge Kongolesen weitergeben.

Damit will BEBUC nicht nur herausragenden jungen Menschen ihre akademischen Träume erfüllen, sondern zugleich den Wiederaufbau der durch Bürgerkrieg und politische Verhältnisse geschwächten Universitäten ermöglichen. Organisiert wird das Programm vom Förderverein Uni Kinshasa e.V. und seinen nahezu 2000 Mitgliedern aus fast 60 Ländern. Die Finanzierung kommt vor allem von der Else-Kröner-Fresenius-Stiftung (Bad Homburg).



Der Rektor, Prof. J.-B. Muhigwa (zweiter von rechts), zusammen mit der Vertreterin des Gouverneurs, E. Camunani, und dem Vizerektor, Prof. V. Nshombo überreichen stellvertretend Dr. S. Muyisa (ganz links) die Ehrenpromotionsurkunde. (Bild: K. Boziana)



G. Bringmann nimmt von seinem Dienstzimmer in Würzburg aus per Videokonferenz teil; auf dem Bildschirm der Dekan, Prof. A. Aleke. (Bild: W. Shamburger)

Unter den von BEBUC geförderten Stipendiaten sind auch ein gutes Dutzend hervorragender Nachwuchswissenschaftler aus fünf Fakultäten der UOB – aus Medizin und Pharmazie, Geologie, Jura, Naturwissenschaften und aus den Wirtschaftswissenschaften. Einer von ihnen ist der Chemiker Dr. Séverin Muyisa, der erst kürzlich, nach einem früheren Forschungsaufenthalt in Würzburg, seine Promotion an der Universität Pretoria in Südafrika erfolgreich abgeschlossen hat. Seine Doktorarbeit über neue Wirkstoffe aus afrikanischen Pflanzen wurde von Gerhard Bringmann, der in Pretoria eine Ehrenprofessur innehat, mitbetreut.



Von links: Der Bürgermeister von Bukavu, M. Bilubi, die Stipendiatin T. Sudy, Dr. S. Muyisa und die Vertreterin des Gouverneurs von Süd-Kivu, E. Camunani. (Bild: K. Boziana)

Über Gerhard Bringmann

Seit 1987 lehrt und forscht Bringmann an der Uni Würzburg als Inhaber des Lehrstuhls Organische Chemie I, seit 2017 ist er als Seniorprofessor weiterhin in Forschung und Lehre tätig. Geehrt wurde Bringmann nun zum einen für seinen Einsatz im Rahmen von BEBUC, zum anderen für seine herausragende wissenschaftliche Arbeit im Bereich der Naturstoffchemie, der Suche nach neuen Wirkstoffen gegen vernachlässigte Tropenkrankheiten. Dies war auch die Thematik eines von der Deutschen Forschungsgemeinschaft zwölf Jahre lang geförderten Würzburger Sonderforschungsbereichs „Wirkstoffe gegen Infektionskrankheiten“, den Bringmann leitete. Aus seinen richtungsweisenden wissenschaftlichen Arbeiten sind bereits über 750 Publikationen und Patente hervorgegangen.

Für seine Verdienste wurde Bringmann schon zuvor zahlreich ausgezeichnet, unter anderem mit der Adolf-Windaus-Medaille und dem Paul-J.-Scheuer Award für Marine Biotechnologie sowie mit Ehrendoktorwürden an gleich vier kongolesischen Universitäten und Ehrenprofessuren an zwei chinesischen Unis – und an der Universität Pretoria.

Mit dem Gusi-Friedenspreis und der Médaille du Mérite Civique erster Klasse in Gold des Kongolesischen Volkes wurden vor allem seine humanitären Verdienste gewürdigt. Kürzlich wurde ihm die Medaille Bene Merenti in Gold der Uni Würzburg und vor wenigen Wochen das Bundesverdienstkreuz am Bande der Bundesrepublik Deutschland zuerkannt. Sein Einsatz wurde ferner mit dem Preis für Gute Lehre des Freistaats Bayern geehrt. Bringmann ist Mitglied der Europäischen Akademie der Wissenschaften und Künste sowie der African Academy of Sciences – und ist nun der erste, der die Ehrendoktorwürde der UOB erhält.

Die Zeremonie

Die feierliche Zeremonie wurde geleitet vom Rektor der Universität, Prof. Jean-Berckmans Muhigwa, der selbst seit vielen Jahren beim Stipendienprogramm BEBUC mitarbeitet. Der Dekan



Nach der Zeremonie: Die BEBUC-Stipendiaten aus Bukavu, zusammen mit Stipendiatinnen aus dem Stipendienprogramm Makutano, das eng mit BEBUC zusammenarbeitet; in der Mitte auf der Bank die Bachelor-Absolventin T. Sudy und hinter ihr, mit dem Ehrendoktorzertifikat, Dr. S. Muyisa. (Bild: K. Boziana)

der Naturwissenschaftlichen Fakultät, Prof. Alex Aleke, stellte die Verdienste von Bringmann vor und lobte dessen Einsatz für den Kongo. Zugewen waren auch Vertreter des öffentlichen Lebens und der Politik, so auch der Bürgermeister der Stadt Bukavu, Méschac Bilubi, und Espérance Camunani, als Vertreterin des Gouverneurs der Provinz Süd-Kivu.

In einer anschließenden weiteren Feier wurden die Diplome der Studienabsolventen überreicht, darunter die BEBUC-Stipendiatin Sudy Thérèse, die ihr Studium der Pharmazie mit Auszeichnung abgeschlossen hat.

Wegen der Corona-Pandemie nahm Gerhard Bringmann an der Feier von Würzburg aus online teil.

Ausblick

„Ich freue mich sehr über diese Auszeichnung durch unsere geschätzte Partneruni in Bukavu. Sie ist eine große Motivation, den begonnenen Weg der Verbesserung der universitären Ausbildung im Kongo fortzusetzen“, so Bringmann.

Kontakt

Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Gerhard Bringmann, Institut für Organische Chemie der Universität Würzburg, T +49 931 31-85323, bringman@chemie.uni-wuerzburg.de

Zum BEBUC-Programm und zum Förderverein Uni Kinshasa e.V.:
www.foerderverein-uni-kinshasa.de

Weitere Informationen finden sich unter:
<https://dx.doi.org/10.1021/acscentsci.ocoo388>



Zufahrt zum Campus geändert

Die Zufahrt zur Ringstraße um den Hubland-Campus ist ab sofort bis zum 18. Dezember 2020 nur im Süden beim Sportzentrum möglich. (Bild: OpenStreetMap.org)

Am Campus Hubland sind rund um die Kreuzung Am Galgenberg / Am Hubland seit einiger Zeit größere Straßenbaustellen eingerichtet.

Wie das städtische Tiefbauamt jetzt mitgeteilt hat, wird die nördliche Zufahrt zur Ringstraße (Theodor-Boveri-Weg) um den Campus aufgrund der Baumaßnahme gesperrt, und zwar seit 23. November bis voraussichtlich zum 18. Dezember 2020.

Die Zu- und Ausfahrt zum Campus Hubland ist in diesem Zeitraum nur über den Theodor-Boveri-Weg im Süden möglich, zwischen Sportzentrum und Chemiezentrum.

Ausgezeichnet in Forschung und Lehre

Die Fakultät für Humanwissenschaften der Universität Würzburg verleiht seit 2016 jährlich ihren „Forschungs- und Lehrpreis“. Die Würdigung von Exzellenz in Forschung und Lehre fand in diesem Jahr digital statt.

Nicht nur in Pandemiezeiten ist es der Fakultät für Humanwissenschaften der Universität Würzburg ein großes Anliegen, in Forschung und Lehre ein hohes Niveau aufrecht zu erhalten. Mit einem eigenen Forschungs- und Lehrpreis bekennt sie sich zu der Überzeugung, dass exzellentes Forschen und herausragendes Lehren eng miteinander verzahnt sind und höchsten Stellenwert besitzen. Die Auszeichnungen werden in einem strengen mehrstufigen Auswahlverfahren – auch unter studentischer Beteiligung – vergeben. Die Preise sind mit jeweils 1.000 Euro dotiert und dienen als finanzielle Unterstützung der weiteren Forschungs- und Lehrprojekte.

Im Fakultätsrat wurden nun beide Preise für das Jahr 2020 an je zwei Preisträgerinnen und Preisträger verliehen – wenn auch pandemiebedingt in digitaler Form.

Zwei Forschungspreise

Der Forschungspreis fördert exzellente, national und international sichtbare Forschungen in den Humanwissenschaften. Aufgrund der eindrucksvollen Vorschläge wurde beschlossen, im Jahr 2020 zwei Forschungspreise zu vergeben: Sie gehen an Juniorprofessorin Dr. Carolin Wienrich (Institut Mensch-Computer-Medien) und Dr. André Pittig (Institut für Psychologie).

Carolin Wienrich zeigt in beeindruckender Weise, wie sich Psychologie und Informatik fruchtbar verbinden lassen. Sie schließt in vielen interdisziplinär vernetzten Projekten Forschungslücken und setzt dafür eine empirisch fundierte, humanwissenschaftliche Perspektive auf Künstliche Intelligenz, Digitalisierung und die Interaktion von artifiziellen mit menschlichen Kommunikationspartnern ein. Wienrichs drittmittelstarken Forschungsprojekte zeichnen sich durch eine hohe Methodenkompetenz und -vielfalt aus. Mit großer Einsatzbereitschaft bringt sie sich in die Forschungsschwerpunkte der Fakultät ein, arbeitet an den Themen des Human-Dynamic-Centers (HDC) mit und ist engagierte Kooperationspartnerin im Center for Artificial Intelligence in Data Science (CAIDAS).

André Pittig leitet die Nachwuchsforschungsgruppe „Kognitive Kontrolle im Kontext von Stress und Gesundheit“. Er arbeitet auf dem sehr aktuellen Schnittpunkt zwischen experimenteller Grundlagenforschung und angewandter Psychotherapie. Ein Schwerpunkt seiner international renommierten Forschungsarbeiten liegt darauf, Wirkmechanismen der Psychotherapie besser zu verstehen, um damit die therapeutische Behandlung von psychischen Störungen zu verbessern. Seine wissenschaftliche Exzellenz zeigt sich auch in seinen Publikationen, die sehr gut zitiert werden, sowie in der erfolgreichen Einwerbung eines DFG-Drittmittelprojekts.

Zwei Lehrpreise

Neben dem Forschungspreis wurde auch der Lehrpreis der Fakultät digital überreicht. Er soll erstklassige didaktisch-methodische Lehrleistungen würdigen. Ausschlaggebend für eine Nominierung sind auch die Expertise in der Betreuung von Studierenden sowie die Leistungen zur Weiterentwicklung der Studiengänge. Auch hier beeindruckte die Vorschlagsliste mit mehreren guten Kandidatinnen und Kandidaten, so dass zwei Lehrpreise vergeben wurden.

Aufgrund ihrer herausragenden Lehrleistungen erhalten Sabine Graff (Institut für Philosophie) und Christian Seufert (Institut für Pädagogik) den Lehrpreis der Fakultät für Humanwissenschaften.

Sabine Graff entwickelt seit Jahren ihre Seminare inhaltlich und methodisch in engem Kontakt mit den Studierenden weiter. Neben ihrer hohen fachlichen Kompetenz zeichnet sie sich durch „ihren Anspruch auf eine qualitativ hochwertige Lehre und ihr persönliches Engagement aus, das sich weit über die Lehre hinaus erstreckt“ – so das eindeutige Votum der Studierenden. Es gelinge Sabine Graff, den Studierenden vor allem in der Studieneinstiegsphase das nötige methodische Rüstzeug zu vermitteln und sie nachhaltig für das Fach zu begeistern.

Christian Seufert verstärkt den Praxisbezug in der Schulpädagogik. Seine Seminare konzipiert er anhand „innovativer didaktischer Prinzipien der Hochschullehre unter besonderer Berücksichtigung des Einsatzes digitaler Medien“, wie Professorin Ilona Nord, Studiendekanin der Fakultät für Humanwissenschaften, hervorhebt. Auf diese Weise leiste er einen wichtigen Beitrag zur Professionalisierung der angehenden Lehrerinnen und Lehrer. Seine digitale Expertise ermöglichte es Christian Seufert, im pandemiebeeinträchtigten Sommersemester seine Lehrveranstaltungen strukturiert und fundiert auf ein E-Learning-Angebot umzustellen.

Willkommen Zukunft

Auch 2020 finden die Hochschulinfotage (HIT) statt: Noch bis 4. Dezember können sich Studieninteressierte online über 150 Studiengänge an 40 Hochschulen informieren. Mit dabei ist auch die Uni Würzburg.

Unter dem Motto „Willkommen Zukunft“ finden die Hochschulinfotage 2020 statt. Coronabedingt bietet die Studien- und Berufsberatung der Agentur für Arbeit Würzburg die diesjährigen Veranstaltungstage komplett im Online-Format an: Auf der Plattform „HIT Würzburg“ präsentieren sich mehr als 40 Hochschulen und stellen insgesamt 150 ausgewählte Studiengänge aus ganz Deutschland vor.

Freigeschaltet ist die virtuelle Plattform mit allen interaktiven Formaten ab sofort bis 4. Dezember 2020. Weitere Inhalte werden auch nach den Veranstaltungstagen längerfristig abrufbar sein.

Das breite Studienangebot der Uni Würzburg kennenlernen

Auch für die Uni Würzburg bietet HIT 2020 wieder eine gute Möglichkeit, ihr umfangreiches Studienangebot zu präsentieren: Von Biologie über Lehramt bis Wirtschaftswissenschaft – 25 Fachbereiche der Uni Würzburg sind dabei und stellen ihre Studiengänge vor.

Besonders interessant dürften dabei die Live-Aktionen sein: Hier können Schülerinnen und Schüler in Live-Chats oder Online-Sprechstunden mit Studierenden oder mit Studienberaterinnen und -beratern ins Gespräch kommen, wie beispielsweise

- „Mathematik: Studieren an der JMU Würzburg? Ist das was für mich? Voraussetzungen? Optionen?“ Antworten gibt es in einem persönlichen Gespräch via Zoom.
- „Europäische Ethnologie: Was ist Europäische Ethnologie, wie verläuft das Studium und welche berufliche Zukunft haben Absolvent*innen?“ Im Frage-Antwort-Videochat ein spannendes Studienfach entdecken.

Auch das Team „uni@school“ der Uni Würzburg macht mit 30 Studierenden aus allen Fachbereichen bei den Live-Aktionen mit. Studienbotschafter stellen in Videosprechstunden ihr Studienfach vor und beantworten Fragen rund um das Studium: Wie bin ich zu meinem Studiengang gekommen? Worum geht es in meinem Studienfach und was gefällt mir daran beson-

ders? Welche Berufsaussichten bieten sich mir nach dem Studium? Die Studienbotschafter als Experten ihres Studienfachs informieren über Anforderungen und Inhalte der jeweiligen Studiengänge und beantworten live alle Fragen rund ums Studium und zur Stadt Würzburg.

Durch den „Informationsdschungel“

Die Hochschulinfotage sind für zukünftige Abiturientinnen und Abiturienten eine gute Gelegenheit, sich auf breiter Basis Informationen über akademische Karrierewege zu holen und sich durch den „Informationsdschungel“ Berufs- und Studienwahl lotsen zu lassen.

Die Veranstaltungstage informieren über Studiengänge aus den acht großen Studienbereichen von Hochschulen, für die sich Schülerinnen und Schüler der Region Würzburg in den letzten Jahren entschieden haben.

Schon in den vergangenen Jahren sind die Hochschulinfotage auf große Resonanz gestoßen – im Online-Format 2020 könnten noch mehr Teilnehmende als bisher die Infoplattform nutzen.

So unterstützt HIT 2020 die Schülerinnen und Schüler

Wie finde ich den richtigen Studiengang?

Schülerinnen und Schüler können sich über Studiengänge informieren und den passenden für sich finden: Jede Menge Informationen und Tipps bieten die Videos, Präsentationen oder Flyer der einzelnen Studiengänge.

Wo kann ich nach dem Abitur hin?

Bei der Suche nach der Wunsch-Hochschule in einer Stadt, Region oder bundesweit hilft auch ein Berufswahlspiel mit Ideen für die eigene Berufs- und Studienwahl weiter.

Wie kann ich die Hochschule und dort die Menschen mit ihren Tätigkeiten näher kennenlernen?

Die Hochschulen bieten zahlreiche Zusatzangebote: In Chats mit Studierenden ins Gespräch kommen, Live-Präsentationen ansehen oder Online-Vorträge anhören.

Was sollte ich rund ums Studium noch wissen?

Wie man seinen Start ins Studentenleben gut vorbereitet und organisiert, erklären weitere Einrichtungen. Sie informieren auch über Studienfinanzierung, ein Studium im Ausland, Zulassungsverfahren, Bafög, Stipendien, Wohnungssuche und vieles mehr.



Die erfolgreichen Antragsteller (v.l.): Anna-Sophie Karl, Bastian Schlang und Nora Halfbrodt. (Bilder: privat)

Museologie: Vernetzung in Zeiten von Corona

„Kleine Fächer: Sichtbar innovativ!“, So heißt ein Wettbewerb, den die HRK Anfang 2020 gestartet hat. Würzburger Promovierende in der Museologie waren dabei erfolgreich. Wegen Corona läuft ihr Projekt jetzt anders als geplant.

„Wir wollen den wissenschaftlichen Nachwuchs in der museologischen Forschung vernetzen.“ „Und eine Plattform schaffen, über die man sich kennen lernen und untereinander austauschen kann.“ So beschreiben Nora Halfbrodt und Anna-Sophie Karl die zentralen Ziele eines Projekts, das die Hochschulrektorenkonferenz (HRK) vor einigen Wochen aus einer Vielzahl an Bewerbungen ausgewählt hat und nun mit bis zu 10.000 Euro bei der Umsetzung unterstützen wird.

Forschung in vielen Fachdisziplinen

Nora Halfbrodt hat an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) und an der schottischen University of St. Andrews Museologie, Kunstgeschichte und Museum Studies studiert. Derzeit forscht sie an der JMU im Rahmen ihrer Doktorarbeit an einem Thema aus der Provenienzforschung. Anna-Sophie Karl hat Museumswissenschaft und Archäologie studiert. Auch sie sitzt an ihrer Doktorarbeit und beschäftigt sich ebenfalls mit Methoden der Provenienzforschung – in ihrem Fall in der Archäologie am Beispiel einer zyprischen Sammlung im Martin von Wagner Museum.

Eigentlich erstaunlich, dass die beiden daneben noch Zeit haben, für ein weiteres großes Projekt. Was sie antreibt? „In Deutschland gibt es vier Universitäten, die Museologie anbieten. Allerdings werden viele museologische Doktorarbeiten in anderen Fächern geschrieben, wie beispielsweise der Kunstgeschichte, der Archäologie oder der Altertumswissenschaft“, erklären sie. Aus diesem Grund sei es gar nicht so einfach zu wissen, wer wo an welchem Thema forscht. Das wollen sie jetzt ändern.

Workshop und BarCamp im Digitalen

Dafür laden sie Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler, die an museologischen Themen forschen, zu einem dreitägigen Workshop mit begleitendem BarCamp ein. Vorträge und Diskussionen stehen dabei auf dem Programm mit dem Ziel, sich intensiv über internationale museologische Perspektiven auszutauschen. Eher informelle Angebote sollen parallel dazu die Möglichkeit bieten, sich kennen zu lernen und untereinander zu vernetzen. Unterstützt werden die beiden bei der Vorbereitung dieses Angebots von zwei weiteren Würzburger Museologen: Bastian Schlang, der seit kurzem in Köln am NS-Dokumentationszentrum arbeitet und parallel dazu zum Thema „Gamification in Museen“ promoviert, sowie Sebastian Fischer, den es an das Deutsche Optische Museum in Jena verschlagen hat.

Was der Workshop ebenfalls bewirken soll, beschreibt die HRK so: „Das spezifisch museologische Forschungsprofil des Faches soll erweitert und geschärft werden, indem es sich von einer rein quellenwissenschaftlichen Museumsforschung abgrenzt und den Mehrwert für eine innovative Museumspraxis herausstellt.“ „Quellenwissenschaftliche Museumsforschung“? Das lasse sich ganz einfach erklären, sagt Nora Halfbrodt. „So arbeiten in erster Linie die Fachwissenschaften, beispielsweise wenn ein Kunsthistoriker ein Bild oder einen Künstler erforscht.“ Dann liege der Fokus auf dem Objekt.

Nicht das Objekt steht im Mittelpunkt, sondern der Kontext

Im Unterschied dazu verfolgen die vier einen ganzheitlich-museologischen Ansatz, der sich um den Kontext von Objekten dreht, beispielsweise um die Frage, wie man Objekte der Öffentlichkeit vermitteln kann. Forschungsarbeiten, die diesem Ansatz folgen, beschäftigen sich deshalb vor allem mit den zentralen Aufgaben von Museen: dem Sammeln, Vermitteln, Ausstellen, Dokumentieren und Forschen. „Es geht um die Institution Museum – das Gesamtpaket sozusagen“, so Halfbrodt.

Als die HRK den Wettbewerb „Kleine Fächer: Sichtbar innovativ!“ ausgeschrieben hat, war Corona den meisten Menschen höchstens als Biermarke bekannt. Als die vier Würzburger Museologinnen und Museologen ihren Antrag einreichten, war ihnen zumindest schon bewusst, dass es möglicherweise schwer werden könnte, einen Workshop in Präsenzform zu veranstalten. Jetzt ist klar, dass es so, wie ursprünglich geplant, definitiv nicht gehen wird. Weil aber das Verschieben und Auf-bessere-Zeiten-Hoffen keine Alternative ist, wird das Projekt deshalb Ende Februar 2021 digital über die Bühne gehen.

Neues Finanzkonzept ist notwendig

Das hat den Nachteil, dass das Organisationsteam nun beispielsweise überlegen muss, wie Netzwerken funktionieren kann, wenn etwa die gemeinsame Kaffeepause in der Cafeteria ausfällt. „Netzwerken über Zoom ist leider schwierig. Da entwickeln wir momentan noch die entsprechenden digitalen Formate, in denen man sich austauschen kann“, sagt Anna-Sophie Karl. Das wiederum hat den Vorteil, dass die Kosten sinken, weil Stipendien für Anreise und Übernachtung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer überflüssig geworden sind. Das allerdings hat den Nachteil, dass Halfbrodt und Karl jetzt ein neues Finanzkonzept erstellen und der HRK zur Genehmigung vorlegen müssen.

In den nächsten Wochen will das Organisationsteam die Ausschreibung seines Workshops an zahlreiche Fachgesellschaften und Universitäten verschicken. Dann haben Interessierte genügend Zeit, sich mit einem Motivationsschreiben zu bewerben. Maximal 35 Teilnehmerinnen und Teilnehmer sollen es am Ende sein, so Anna-Sophie Karl. Eine Zoom-Konferenz würde zwar sehr viel mehr erlauben. Das ginge dann aber auf Kosten des Vernetzungsgedankens, so die Museologin.

Die HRK-Initiative

Im Frühjahr 2020 hatte die HRK insbesondere Promovierende und frühe Postdocs aus den sogenannten „Kleinen Fächern“ zur Entwicklung neuer Kommunikations- und Vernetzungsstrategien aufgerufen. 19 Projekte haben die Möglichkeit erhalten, ihre Ideen umsetzen. Sie sollen dazu beitragen, die Kleinen Fächer untereinander stärker zu vernetzen und öffentlich sichtbar zu machen. Gleichzeitig soll der wissenschaftliche Nachwuchs bereits in einem frühen Karrierestadium die Möglichkeit erhalten, sich zu profilieren. Gefördert wird das Programm vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).

Kontakt

Nora Halfbrodt, Professur für Museologie, +49 931 31-87407,
nora.halfbrodt@uni-wuerzburg.de

Anna-Sophie Karl, Professur für Museologie, anna-sophie.karl@stud-mail.uni-wuerzburg.de

Ko-Infektion: Die Summe ist mehr als ihre Teile

Infektionen mit zwei Erregern stellen in der Klinik ein großes Problem dar. Forscher aus Würzburg und Jena haben eine Technik entwickelt, die neue Einblicke in diese Prozesse liefert. Sie eignet sich auch als Frühwarnsystem.

Organ- und Stammzelltransplantationen sind heutzutage im klinischen Alltag bewährte und häufig eingesetzte Methoden. Doch auch wenn sie an spezialisierten Zentren oft durchgeführt werden, kommt es bei den Patientinnen und Patienten im Anschluss daran immer wieder zu einer Reihe schwerer Komplikationen. Unter anderem Infektionen mit Pilzen und Viren können dann den Erfolg der Therapie gefährden. Gefürchtet ist beispielsweise das gemeinsame Auftreten des Zytomegalievirus – ein zur Familie der Herpesviren gehörendes Virus – und des Pilzes *Aspergillus fumigatus*. Diese Kombination von Krankheitserregern stellt eine ernsthafte medizinische Bedrohung bei der Organ- und Stammzelltransplantation dar.

Wenn Viren und Pilze sich verbünden

Ein Team von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus mehreren deutschen Forschungseinrichtungen und Kliniken hat jetzt eine neue Methode entwickelt, mit der es diese beiden Erreger und deren Interaktion sowohl untereinander als auch mit den von ihnen infizierten menschlichen Zellen unter die Lupe genommen hat. Das zentrale Ergebnis: Die Ko-Infektion mit den beiden Erregern ist mehr „als die Summe ihrer Teile“. Viren und Pilze wirken

im menschlichen Organismus synergistisch zusammen und aktivieren dort einige Gene, die nur bei der gleichzeitigen Infektion mit den beiden Erregern aktiv werden.

An der Studie beteiligt waren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU), des Würzburger Universitätsklinikums (UKW), vom Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie in Jena sowie vom Helmholtz-Institut für RNA-basierte Infektionsforschung (HIRI) in Würzburg. Die Ergebnisse haben sie jetzt in der aktuellen Fachzeitschrift Cell Reports veröffentlicht.

Neue Einblicke dank einer neuen Technik

„Wir haben für unsere Studie ein Verfahren namens Triple-RNA-seq entwickelt“, erklärt Alexander Westermann. Er ist Juniorprofessor am Lehrstuhl für Molekulare Infektionsbiologie I der JMU sowie Gruppenleiter am HIRI und gemeinsam mit Professor Jürgen Löffler vom UKW einer der Hauptautoren der jetzt veröffentlichten Studie. Die Wissenschaftler haben dafür ein Verfahren weiterentwickelt, das seit etlichen Jahren fester Bestandteil der Infektionsforschung ist.

RNA-Sequenzierung: Diese Technik ermöglicht es, in einem Hochdurchsatzverfahren gleichzeitig die Aktivitäten tausender Gene auf RNA-Ebene präzise zu bestimmen und damit die im Rahmen von Erkrankungen auftretenden Veränderungen zu erkennen und besser zu verstehen. Ihre Weiterentwicklung – die duale RNA-Sequenzierung – erlaubt es im Unterschied dazu, nicht nur die Genaktivität eines Krankheitserregers zu dokumentieren, sondern gleichzeitig auch die Reaktion der von ihm befallenen Wirtszelle. Damit ist es möglich, komplexe Kausalketten im zeitlichen Verlauf einer Infektion nachzuvollziehen.

Forschung an Immunzellen

Und nun also die Erweiterung auf die Genexpression von drei Akteuren in ihrem Wechselspiel – die Triple-RNA-Sequenzierung. „Bislang weiß die Wissenschaft in vielen Fällen nicht, warum eine Infektion mit einem bestimmten Erreger den Betroffenen für eine Sekundärinfektion mit einem zweiten Erreger anfälliger machen kann“, erklärt Jürgen Löffler, Molekularbiologe an der Medizinischen Klinik II des UKW. In solchen Fällen habe auch die duale RNA-seq nicht die gewünschten Antworten liefern können.

In ihrer Studie haben die Forscherinnen und Forscher mit der von ihnen entwickelten Triple-RNA-seq-Methode untersucht, was passiert, wenn bestimmte Zellen des Immunsystems – sogenannte von Monozyten abgeleitete dendritische Zellen – sowohl mit *Aspergillus fumigatus* als auch mit dem humanen Zytomegalievirus infiziert sind.

Dabei konnten sie nachweisen, dass die beiden Erreger sich gegenseitig beeinflussen und damit gleichzeitig auf die Immunzelle einwirken – und das auf eine andere Weise, als es ein Erreger alleine bewirken könnte. Beispielsweise schwächte das Zytomegalievirus die durch den Pilz vermittelte Aktivierung entzündungsfördernder Signalketten ab, während *Aspergillus fumigatus* die virale Clearance beeinträchtigt – also die Zeit, die es dauert, bis das Virus in Tests nicht mehr nachweisbar ist.

Hoffnung auf einen Biomarker

Gleichzeitig hat das Team spezielle Gene in den Immunzellen identifiziert, deren Expression sich während einer gemeinsamen Infektion beider Erreger im Vergleich zu einer Einzelinfektion signifikant unterscheidet. Diese könnten somit als Biomarker für eine zeitnahe Identifizierung einer Ko-Infektion nach einer Transplantation dienen.

Die Wissenschaftler hoffen nun, dass es mit Hilfe der Triple-RNA-seq-Technologie gelingt, auch andere Fälle gemeinsamer Infektionen – etwa von Viren und Bakterien – besser zu verstehen und deren häufig schwerwiegende Folgen zu verhindern. „Vielversprechende Modelle zum Verständnis, wie eine Infektion den Wirt anfälliger für einen weiteren Erreger macht, sind unter anderem bestimmte Salmonellen und das Humane Immundefizienz-Virus (HIV), Streptokokken und das Influenzavirus oder Chlamydien und das menschliche Herpesvirus“, sagt Westermann. Er selbst will allerdings in einem nächsten Schritt mit der Triple-RNA-seq-Technik Infektionen erforschen, bei denen zwei unterschiedliche Bakterienarten gemeinsam den Krankheitsverlauf beeinflussen.

Förderer

Finanziell unterstützt wurde diese Arbeit durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), Projekt 210879364, CRC TR124 FungiNet, sowie vom Helmholtz-Institut für RNA-basierte Infektionsforschung mit Mitteln des bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie.

Originalpublikation

Triple RNA-seq reveals synergy in a human virus-fungus co-infection model. Bastian Seelbinder, Julia Wallstabe, Lothar Marischen, Esther Weiss, Sebastian Wurster, Lukas Page, Claudia Löffler, Lydia Bussemer, Anna-Lena Schmitt, Thomas Wolf, Jörg Linde, Luka Cicin-Sain, Jennifer Becker, Ulrich Kalinke, Jörg Vogel, Gianni Panagiotou, Hermann Einsele, Alexander J. Westermann, Sascha Schäuble, Juergen Loeffler. Cell Reports, DOI: 10.1016/j.celrep.2020.108389

Kontakt

Prof. Dr. Alexander J. Westermann, Lehrstuhl für Molekulare Infektionsbiologie I, T: +49 931 31-83781, alexander.westermann@uni-wuerzburg.de
Prof. Dr. Jürgen Löffler, Medizinische Klinik II, T: +49 931 20136412, loeffler_j@ukw.de

Geschwindigkeitskontrolle auf der DNA

Um die Entstehung von Krankheiten wie Krebs zu vermeiden, muss der Proteinkomplex TFIIH präzise arbeiten können. Wie ein Enzym in dem Komplex aktiviert und gebremst werden kann, hat ein Würzburger Forschungsteam gezeigt.

Für essenzielle zelluläre Funktionen wie das Ablesen der Gene oder die Reparatur von DNA-Schäden ist unter anderem der Proteinkomplex TFIIH zuständig. Diese Vorgänge müssen präzise ablaufen, um schwere Krankheiten, wie beispielsweise die Entstehung von Krebs, zu vermeiden. Das Enzym XPB ist Teil des TFIIH Komplexes und unabdingbar für beide Prozesse. Wie XPB durch seine Interaktionspartner p8/p52 innerhalb des TFIIH Komplexes gleichzeitig aktiviert und gebremst wird, konnte eine Würzburger Forschungsgruppe nun zeigen. Die Ergebnisse verbessern das genaue Verständnis der Funktion dieses Komplexes und wurden im Fachjournal *Nucleic Acids Research* veröffentlicht.

DNA-Schäden, die repariert werden müssen, und Gene, die abgelesen werden sollen: für beide Prozesse ist das Enzym XPB, das Teil des TFIIH Komplexes ist, essentiell. Wie wichtig ein korrekt arbeitendes XPB ist zeigt, dass eine Fehlfunktion desselben zu den schweren Krankheiten Xeroderma Pigmentosum und Trichothiodystrophie führen kann.

Die Forschungsgruppe von Prof. Caroline Kisker vom Rudolf-Virchow-Zentrum - Center for Integrative and Translational Bioimaging der Universität Würzburg konnte nun zeigen, dass die TFIIH Untereinheiten p52/p8 die Funktionalität des Enzyms XPB kontrollieren, indem sie es einerseits aktivieren und andererseits dafür sorgen, dass es nicht zu schnell arbeitet. Diese Ergebnisse verbessern das Verständnis des Proteinkomplexes TFIIH und seiner wichtigen Funktionen.

Feinjustierung der Geschwindigkeit von XPB

Während der Transkription bindet XPB an die Doppelhelix der DNA, wandert an ihr entlang und bewirkt somit, dass die beiden Stränge aufgetrennt werden, damit die Gene abgelesen werden können. Um das Enzym zu aktivieren, müssen die beiden Untereinheiten von XPB (im Bild rosa und rot) in enge räumliche Nähe zueinander gebracht werden. Diese Annäherung wird zum einen dadurch erreicht, dass p8/p52 an XPB bindet, oder, in noch stärkerem Ausmaß, wenn DNA gebunden wird. „Sind beide aktivierenden Faktoren simultan gebunden, würde man eigentlich vermuten, dass die stärkere Aktivierung sich durchsetzt, das Gegenteil ist aber der Fall“, sagt Dr. Jochen Kuper der als Postdoktorand in der Arbeitsgruppe forscht.

„Mit unserer Struktur- und Funktionsanalyse konnten wir zeigen, dass durch p52/p8 die Beweglichkeit der Enzymuntereinheiten eingeschränkt wird. P52/p8 wirkt also wie eine Bremsbacke und verlangsamt die Geschwindigkeit von XPB“, erklärt Kisker. Dadurch wird sichergestellt, dass XPB korrekt arbeitet, denn während der Transkription und während der DNA Reparatur ist eine exakte Regulierung des Enzyms essentiell. In der vorgelegten Arbeit hat das Forscherteam nun p52/p8 als Masterregulatoren von XPB identifiziert. „Unsere Ergebnisse erklären auch, warum eine Mutation in so einer winzigen Untereinheit wie p8, so schwerwiegende Folgen haben kann, wie die Erkrankung an Trichothiodystrophie“, sagt Jeannette Kappenberger, Doktorandin in der Arbeitsgruppe Kisker und Erstautorin der Studie.

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler planen nun weitere strukturelle und funktionale Untersuchungen der Proteine. Außerdem möchten sie herausfinden, wie der Komplex mittels Inhibitoren gezielt beeinflusst werden kann.

Publikation

Kappenberger J., Koemel W., Schoenwetter E., Scheuer T., Woerner, J., Kuper J., Kisker C. How to limit the speed of a motor: The intricate regulation of the XPB ATPase and Translocase in TFIIH Nucleic Acids Research (November 2020) doi: 10.1093/nar/gkaa911

Kontakt

Prof. Dr. Caroline Kisker, Rudolf-Virchow-Zentrum, Universität Würzburg, T +49 931 – 31 80381, caroline.kisker@virchow.uni-wuerzburg.de

Dr. Judith Flurer, Pressestelle, Rudolf-Virchow-Zentrum, T +49 931 – 31 85822, judith.flurer@virchow.uni-wuerzburg.de

Personalia vom 24. November 2020

Dr. **Sonia Kéfi**, Université de Montpellier II, Institut des Sciences de l'Évolution, ist von der Alexander-von-Humboldt-Stiftung mit dem renommierten Friedrich Wilhelm Bessel-Preis ausgezeichnet worden. Dr. Kéfi ist damit eingeladen, 2021 ein Forschungsvorhaben in Kooperation mit Prof. Dr. Juliano Sarmiento Cabral (Ökosystemmodellierung) am Center for Computational and Theoretical Biology an der Universität Würzburg durchzuführen. Prof. Dr. Cabral hatte Dr. Kéfi für den Bessel-Preis vorgeschlagen. Das geplante Forschungsvorhaben wird Kippunkte und die Nachhaltigkeit von Ökosystemen mittels Datenanalysen und ökoevolutionären Modellen untersuchen.

Dienstjubiläum 40 Jahre:

Heidrut Kienel, Zentralverwaltung, am 04.11.2020

Dienstjubiläen 25 Jahre:

Claudia Glaser, Institut für Virologie und Immunbiologie, am 15.11.2020

Kerstin Pohli, Institut für Humangenetik, am 20.11.2020

Kerstin Stoy, Institut für Hygiene und Mikrobiologie, am 14.11.2020