



Die Boveri-Familie vorn in der Mitte, umringt von Institutsangehörigen, vermutlich 1908. Bemerkenswert ist der hohe Frauenanteil, bedingt durch Gastwissenschaftlerinnen aus den USA. Vorn von links: vermutlich Florence F. Peebles, Marcella Boveri, Tochter Margret, Theodor Boveri, Alice Boring. Hinten von links: unbekannt, Nettie Stevens, Fritz Baltzer, Boris Zarnik, Mary J. Hogue. (Bild: Nachlass Boveri, Universitätsbibliothek Würzburg)

Vom Kabinett zum Institut

Die Geschichte der Würzburger Zoologie wird immer besser aufgearbeitet. Das ist dem früheren Lehrstuhlinhaber Ulrich Scheer zu verdanken.

„Eines meiner langgehegten Projekte für den Ruhestand war, eine ausführliche Geschichte der Würzburger Zoologie zusammenzustellen.“ Das sagt Professor Ulrich Scheer, der 21 Jahre lang den Lehrstuhl für Zoologie I (Zell- und Entwicklungsbiologie) der Universität Würzburg geleitet hat. Schon in seiner Zeit als Hochschullehrer hat er sich immer wieder mit der Historie seines Fachs befasst. Als er 2007 in den Ruhestand ging, konnte er diese Arbeit intensivieren.

Nun präsentiert er auf den Webseiten des Lehrstuhls den ersten Teil seines Werks: Es behandelt die Geschichte der Würzburger Zoologie von Bonavita Blank (1740-1827) und seinem Naturalienkabinett bis zum Wiederaufbau des zoologischen Instituts nach der Zerstörung im März 1945 (<https://www.biozentrum.uni-wuerzburg.de/zeb/team/history/>).

Bezüge zur Gegenwart hergestellt

„Ich habe mich dabei bemüht, nicht nur die verschiedenen Zoologie-Professoren und ihre wissenschaftliche Arbeit zu beschreiben, sondern auch Bezüge zur Gegenwart herzustellen“, so Ulrich Scheer.

Unter anderem weist der emeritierte Professor auf drei Objekte hin, die heute im universitätseigenen Martin von Wagner Museum zu sehen sind und die in direkter Verbindung zu

Bonavita Blank stehen, dem „Gründervater“ der Würzburger Zoologie. Blank wurde 1792 von Fürstbischof Franz Ludwig von Erthal zum Professor für Naturgeschichte und Philosophie an der Universität ernannt.

- Eines der Objekte ist das einzige noch erhaltene Federbild von Blank. Es zeigt ein Porträt des bayerischen Königs Maximilian I., umrahmt von einem bunten Blütenkranz. Das ganze Bild ist aus Federn hergestellt.
- Dann gibt es ein prächtiges Holzwappen des Universitätsgründers Julius Echter von Mespelbrunn, das vermutlich am Eingang zu Blanks Naturalienkabinett in der Alten Universität hing.
- Schließlich existiert ein Ölgemälde von Johann Christoph Fesel mit dem Porträt von Bonavita Blank, das um 1790/95 gemalt wurde.

Ignaz Döllinger und Carl Semper

Blanks Nachfolger kümmerten sich vor allem um den Ausbau und das Ordnen des Naturalienkabinetts. Doch zu Beginn des 19. Jahrhunderts entwickelte sich in der Medizin eine experimentelle Naturforschung mit dem Ziel, „das natürliche Leben in seinem ganzen Umfange darzustellen“. So beschrieb es Ignaz Döllinger, der von 1803 bis 1823 Professor für allgemeine Anatomie und Physiologie war.

Unter Döllingers Anleitung führte Christian Pander bahnbrechende Untersuchungen über die Embryonalentwicklung des Hühnchens durch, die in die Wissenschaftsgeschichte eingegangen sind. Wenig bekannt dürfte sein, dass die Experimente dazu in Sickershausen bei Kitzingen durchgeführt wurden. Eine Gedenktafel erinnert dort daran.

Erst unter Carl Semper, der von 1869 bis 1893 die Zoologie leitete, löste sich das Fach von seiner musealen Vergangenheit. Semper gab der Zoologie eine moderne vergleichend-anatomische und entwicklungsbiologische Ausrichtung. Ihm gelang die Emanzipation von der Medizin. Das zoologische Kabinett wurde zu einem Institut aufgewertet, das 1889 in ein neues Gebäude am Pleicherring (jetzt Röntgenring) einzog. Dem kämpferischen Semper widmet Scheer ein eigenes Kapitel.

Theodor Boveri und Marcella O'Grady

Im Foyer des Biozentrums erinnert eine Bronzestatue an Theodor Boveri, den Begründer der experimentellen Zellforschung und der Chromosomentheorie der Vererbung. Die Statue wurde von Boveris Freund Wilhelm Conrad Röntgen 1920 bei dem Münchener Bildhauer Adolf Hildebrand in Auftrag gegeben.

Während über die wissenschaftliche Bedeutung Boveris schon viel geschrieben wurde, ist über seine Frau Marcella, geborene O'Grady, wesentlich weniger bekannt.

Als „full professor“ und Leiterin des Biologie-Departments am Vassar College in den USA wurde ihr 1896 ein bezahltes Sabbatical bewilligt, das sie als Gastwissenschaftlerin an Boveris Institut führte. Nach ihrer Heirat begleitete sie ihren Mann bei allen Forschungsaufenthalten

an der Zoologischen Station in Neapel. Sie war aktiv an den bahnbrechenden Experimenten zur Seeigel-Entwicklung beteiligt, wie jüngst aufgefundene mikroskopische Präparate dokumentieren.

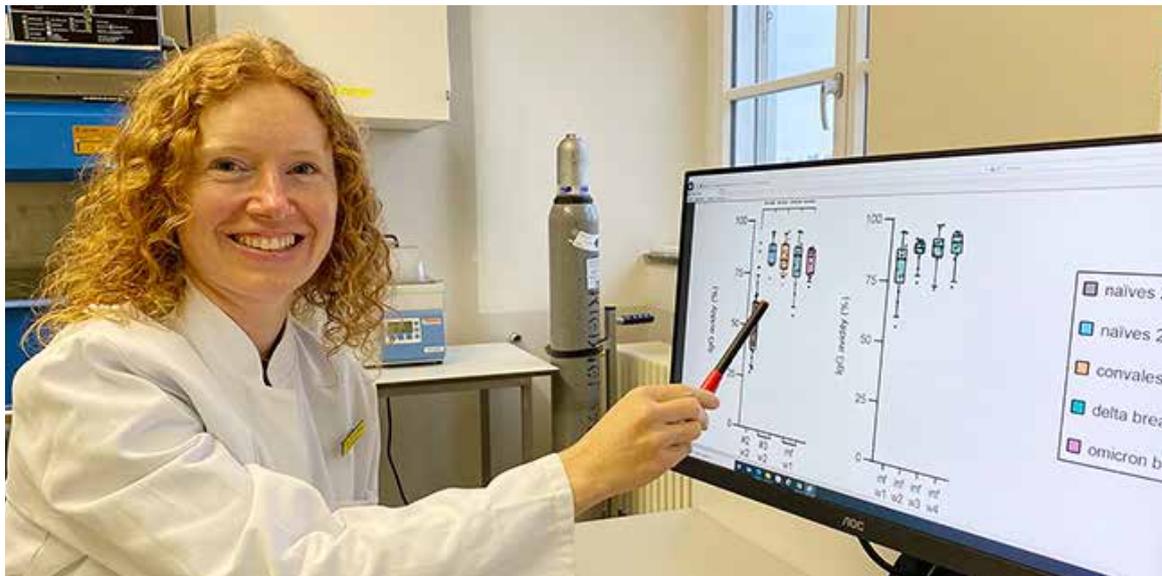
„Warum Marcella nie als Co-Autorin auftrat, können wir aus heutiger Sicht nicht nachvollziehen“, bedauert Scheer. Immerhin dankte ihr Mann in seinen Publikationen mehrmals seiner „lieben Frau für die sachkundige Mitarbeit“. Den ungewöhnlichen Lebensgang Marcella Boveris und ihre wichtige Rolle für das Frauenstudium an der JMU stellt Scheer ebenfalls in einem eigenen Kapitel dar.

Weblink

Neben der Geschichte der Würzburger Zoologie von 1792 bis 1945 sind auf den Webseiten des Lehrstuhls viele weitere historische Informationen zu finden, teils in englischer Sprache. Unter dem Stichpunkt „Virtual Boveri Library“ sind alle Publikationen Theodor Boveris frei abrufbar. (<https://www.biozentrum.uni-wuerzburg.de/zeb/team/history/>).

Kontakt

Prof. Dr. Ulrich Scheer, Biozentrum, Universität Würzburg,
scheer@biozentrum.uni-wuerzburg.de



Professorin Martina Prelog hat SARS-CoV-2-spezifische Antikörperantworten analysiert.

(Foto: Kirstin Linkamp / Universitätsmedizin Würzburg)

Corona: Drei Kontakte für breite Immunität

Das Immunsystem muss dreimal das Spike-Protein des Coronavirus gesehen haben, um eine breite Immunität aufzubauen – auch gegen Omikron. Das zeigt eine Studie, an der ein Team aus Würzburg beteiligt war.

Erst Beta und Gamma, dann Delta und nun Omikron. Seit Beginn der Covid-19-Pandemie entwickeln sich immer neue Varianten des Coronavirus SARS-CoV2. Die große Frage, die Forschende weltweit beschäftigt: Wie kann es gelingen, die Menschen bestmöglich gegen Infektionen zu schützen?

Ein Forschungsteam aus München und Würzburg zeigt nun, dass das Immunsystem nach insgesamt drei Kontakten zum viralen Spike-Protein eine qualitativ hochwertige Antikörperantwort entwickelt. Diese Antikörper können auch Omikron effizient neutralisieren. Das gilt für Genesene nach zwei Impfungen und für zweifach Geimpfte nach einer Durchbruchsinfektion genauso wie für dreifach Geimpfte.

Die Forschenden sind sich einig: „Die durch eine Impfung aufgebaute beziehungsweise verstärkte Immunität ist der Schlüssel zu einem effektiven Schutz auch vor zukünftigen Varianten des Virus. Aber auch eine Durchbruchsinfektion, so ärgerlich sie ist, erreicht den Effekt einer zusätzlichen Impfung.“

Mehrere Parameter im Blut bestimmt

Das kam bei einer Studie mit 172 Teilnehmenden heraus, bei denen mehrere Parameter im Blut bestimmt wurden: die Menge der Antikörper vom Typ Immunglobulin G (IgG), die Stärke der Bindung zwischen Virus-Protein und Antikörper sowie die Fähigkeit von Antikörpern, SARS-CoV-2-Varianten in Zellkultur zu neutralisieren. Die beiden letzteren Parameter sind besonders wichtig, um das Ausmaß der schützenden Immunität abzuschätzen.

Die Ergebnisse sind im Journal Nature Medicine veröffentlicht. Sie stammen in der Hauptsache von einem Team um Professorin Ulrike Protzer vom Institut für Virologie der Technischen Universität München (TUM), vom Helmholtz Zentrum München und dem Deutschen Zentrum für Infektionsforschung, sowie um Professor Percy A. Knolle vom Klinikum rechts der Isar der TUM.

Was in Würzburg analysiert wurde

Einen wesentlichen Beitrag zur Studie haben Professorin Martina Prelog und PD Dr. Giovanni Almanzar sowie Medizindoktorand Tim Vogt vom Universitätsklinikum Würzburg geleistet. Das Team hat die Bindungsaktivität von SARS-CoV-2-spezifischen Antikörpern gegen ihre Antigene bestimmt – mit einem eigens dafür etablierten Aviditäts-Assay. Dabei wird geprüft, wie widerstandsfähig die Antikörper-Antigen-Bindung gegen Ablöseversuche durch ein sogenanntes chaotropes Agens ist.

„Wenn in einer Serumprobe von 1000 Antikörpern nach der Behandlung mit einem chaotropen Agens 800 gebunden bleiben, haben wir eine Avidität von 80 Prozent. Genau diesen Wert haben wir bei unseren Serumproben gesehen. Und das ist ein wirklich guter Wert für hochbindende Antikörper“, sagt Giovanni Almanzar. Er hat für die Etablierung der Untersuchungen mehrere chaotrope Agenzien getestet und das Protokoll für die Aviditäts-Assays gemeinsam mit Martina Prelog entwickelt.

Nicht nur die Konzentration der Antikörper ist wichtig

„Die Stärke unseres Immunsystems, das Corona-Virus zu neutralisieren, sollte also nicht allein anhand der Konzentration der Antikörper gemessen werden. Die Bindungsstärke der Antikörper an das Virus oder seine Bestandteile ist mindestens genauso wichtig“, resümiert Prelog.

Die Fachärztin für Kinder- und Jugendmedizin arbeitet seit 15 Jahren an der Avidität. Sie hat einige immunologische Tests, unter anderem auch Analysen zur Bestimmung der zellulären Immunität für andere Infektionskrankheiten entwickelt.

Als die Anfrage von Ulrike Protzer kam, die Analyse der Antikörper-Avidität durchzuführen, sagte sie umgehend zu. Alles wurde auf die Untersuchung dieser Laborproben umgestellt, und binnen weniger Tage waren knapp 100 Proben mit Verlaufsseren analysiert. Und es geht weiter: „Das Aviditäts-Assay könnte auch zukünftig eine relevante Methode bei vielen infektiologischen und immunologischen Erkrankungen sein“, so Prelog.

Von der Pressestelle der Universitätsmedizin Würzburg

Publikation

Wratil, P.R., Stern, M., Priller, A. et al.: Three exposures to the spike protein of SARS-CoV-2 by either infection or vaccination elicit superior neutralizing immunity to all variants of concern. Nature Medicine 28.01.2022, <https://doi.org/10.1038/s41591-022-01715-4>

Ausleihbibliothek für den Wittelsbacherplatz

Das zeitaufwändige und umständliche Ausfüllen von Papierleihscheinern gehört in der Teilbibliothek Wittelsbacherplatz der Vergangenheit an: Ab sofort kann man dort Bücher elektronisch ausleihen.

Die Teilbibliothek am Wittelsbacherplatz wird zur Ausleihbibliothek. Möglich macht das die moderne RFID-Technologie, die 2021 in der Zentralbibliothek am Hubland eingeführt wurde und nun Schritt für Schritt auch in den größeren dezentralen Bibliotheken Einzug hält.

Bevor die elektronische Ausleihe am Wittelsbacherplatz starten konnte, waren umfangreiche Arbeiten nötig: Zusätzlich zur Vorbereitung der technischen Infrastruktur statteten die Mitarbeitenden und die studentischen Hilfskräfte der Bibliothek zunächst die über 80.000 ausleihbaren Medien mit speziellen Bar-codes aus, die auf der Radio-Frequency-Identification-Technologie basieren. Sie übermitteln Informationen zum ausgeliehenen Buch über Funkwellen und sind die Basis für eine kontaktlose Selbstbedienungs-ausleihe, die analog zur Ausleihe in der Zentralbibliothek auch in der Teilbibliothek am Wittelsbacherplatz eingerichtet wird.

Ausleihbedingungen wie in der Zentralbibliothek

Mit dem Start der elektronischen Ausleihe ist auch eine zweite große Änderung verbunden: Seit dem 1. Februar 2022 gelten am Wittelsbacherplatz nun die Ausleihbedingungen der Zentralbibliothek. Das bringt vor allem für die Studierenden große Vorteile, da sie Bücher in der TB Wittelsbacherplatz regulär ausleihen können.

Paula Groth, die Sonderpädagogik an der JMU studiert und daher den Buchbestand der Teilbibliothek häufig nutzt, freut sich über den neuen Service: „Für mich persönlich ist die elektronische Ausleihe ein großer Vorteil. Einige Bücher gibt es nämlich nicht online und daher finde ich es klasse, dass ich die Bücher in der Teilbibliothek jetzt so einfach ausleihen kann.“

Mit der Einführung der elektronischen Ausleihe ändert sich auch der Status der Teilbibliothek Wittelsbacherplatz: Aus der ehemaligen Präsenzbibliothek, in der der Bestand ausschließlich vor Ort nutzbar war, wurde eine moderne Ausleihbibliothek. Mit der RFID-Ausleihe sind aber noch viele weitere Vorteile verbunden:

- Bei der Trefferanzeige im Katalog der Universitätsbibliothek ist nun auf einen Blick zu erkennen, ob die Bücher der Teilbibliothek entliehen sind oder nicht.
- Entlehene Bücher können über den Katalog vorgemerkt werden.
- Bücher werden im Bibliothekskonto verbucht – die Leihfristen sind dort für die Entleihenden jederzeit einsehbar.
- Verlängerungen können die Entleihenden selbständig über ihr Konto erledigen.
- Wenn im Konto eine E-Mail-Adresse eingetragen ist, erinnert die Bibliothek per E-Mail an das Leihfristende.

Zunächst werden Bücher in der Teilbibliothek Wittelsbacherplatz noch an der Theke verbucht. Für die Zukunft sind auch dort Selbstverbuchungsstationen wie in der Zentralbibliothek geplant, die dann weitere komfortable und kontaktlose Ausleihmöglichkeiten bieten werden.

Ausbau der RFID-Ausleihe an weiteren Standorten der Universitätsbibliothek

Der Start der RFID-Ausleihe in der Teilbibliothek Wittelsbacherplatz bedeutet einen Meilenstein in der Entwicklung des Bibliothekssystems der UB Würzburg, da erstmals aus einer „Präsenz“-Bibliothek eine reguläre „Ausleih“-Bibliothek wurde. Es ist geplant, die Ausleihe an weiteren größeren Teilbibliotheksstandorten auf die RFID-Technologie umzustellen. Wenn alle Konvertierungsarbeiten abgeschlossen sind, kann die elektronische Ausleihe auch an den drei großen Teilbibliotheksstandorten Anglistik-Germanistik-Romanistik (AGR), Kultur-, Geschichts- und Geowissenschaften (KGG) und Wirtschaft an den Start gehen.

„gender macht medien“

Das Genderforum der Universität veranstaltet im Februar eine Winter School für Studierende und Promovierende aller Fachrichtungen. Im Fokus: Das Verhältnis zwischen Gender, Macht und Medien.

Die Winter School 2020/21 des Genderforums an der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg hatte mehr als 90 Teilnehmerinnen und Teilnehmer. Daher geht die Veranstaltung nun in die vierte Runde: Die interdisziplinäre Winter School 2021/2022 des Genderforums steht diesmal unter dem Thema „gender macht medien“ und wird – wieder in Kooperation mit der Gender Equality Academy – vom 21. bis 23. Februar 2022 stattfinden. Die Winter School bietet eine Plattform für einen Austausch zwischen Studierenden und Promovierenden aller Fächer und Hochschulen mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie internationalen Expertinnen und Experten aus verschiedenen Disziplinen.

Zur Vorbereitung auf die Winter School hat das Genderforum bereits im Wintersemester 2021/2022 eine Ringvorlesung über die Rolle des Geschlechts in verschiedenen Medienformaten veranstaltet. Mit der Winter School bietet das Genderforum nun die Möglichkeit, aktuelle Fragen und Diskurse zwischen Gender, Macht und Medien aus unterschiedlichen Blickwinkeln kennenzulernen. Dabei geht es um Themen wie Gender und Sprache, Gender und die verschiedenen Formen der sozialen Medien oder Gender und Kunst.

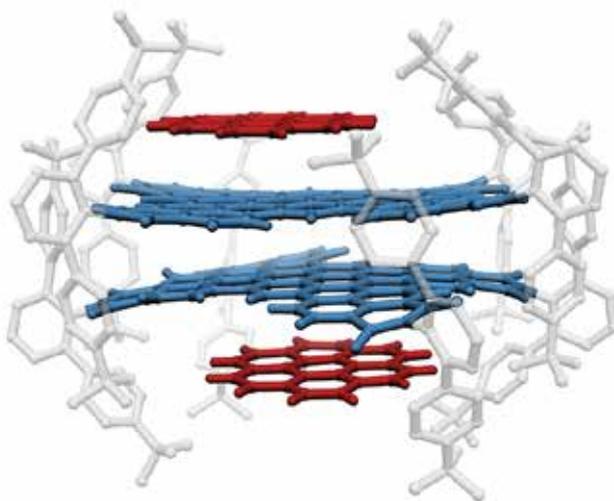
Verschiedene Perspektiven auf das Thema

Expertinnen und Experten aus Geschichte, Journalismus, Kommunikationspsychologie, Kulturwissenschaft, Kunstberatung, Medienwissenschaft, Politikwissenschaft, Soziologie und Sprachwissenschaft konnten für die Winter School gewonnen werden. Diese werden ihre Forschungsschwerpunkte in Vorträgen oder Workshops präsentieren. Zentral ist dabei, dass auch die Teilnehmerinnen und Teilnehmer sich aktiv beteiligen und ihre Meinungen und Erfahrungen einbringen.

Aufgrund der aktuellen Corona-Situation findet die Winter School als Zoom-Veranstaltung statt. Eine Teilnahme ist daher deutschlandweit möglich. Alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Winter School erhalten ein Genderforum-Zertifikat, Studierende der JMU können ihre Teilnahme für das GSiK-Zertifikat anrechnen. Weitere Informationen sowie die E-Mail Adresse zur Anmeldung gibt es hier.

Kontakt

Prof. Dr. Marie-Christine Dabauvalle, Sprecherin des Genderforums,
genderforum@uni-wuerzburg.de



Zwei Nanographene (blau) mit sperrigen Seitenstrukturen (grau) haben je ein PAK (rot) angelagert und sich zu einem Viererstapel formiert. (Bild: Arbeitsgruppe Würthner / Universität Würzburg)

Säulen aus Nanographen-Schichten

Mehrere Schichten Nanographene aufeinandergestapelt: Solche Funktionselemente könnten einmal in Solarzellen stecken. Würzburger Chemiker bereiten den Weg dafür.

Graphen ist ein Material aus Kohlenstoff, das extrem dünne Schichten bildet. Wegen seiner ungewöhnlichen Eigenschaften ist es für viele technische Anwendungen interessant. Das gilt auch für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), die man von ihrer chemischen Struktur her als Ausschnitte von Graphen betrachten kann. Sie gelten als vielversprechende Materialien für die organische Photovoltaik oder für Feldeffekttransistoren.

Große, einschichtige PAK-Moleküle – oft als Nanographen bezeichnet – sind gut erforscht. Dagegen ist nur wenig über PAK bekannt, die zu mehrschichtigen, säulenförmigen Stapeln angeordnet sind.

Zielgenau zu mehrschichtigen Nanographenen

Nun öffnet sich ein neuer Zugang zu diesen Materialien: Ein Forschungsteam der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) stellt im Journal Nature Chemistry eine ausgeklügelte Methode vor, mit der sich genau definierte, mehrschichtige Nanographene designen lassen.

„In unserem Labor haben wir ein maßgeschneidertes Nanographen synthetisiert, das auf beiden Seiten seines planaren Kerns mit zwei Hohlräumen ausgestattet ist“, sagt Professor Frank Würthner, Leiter des JMU-Zentrums für Nanosystemchemie. Die Hohlräume sind durch sperrige Strukturen begrenzt. Dadurch kann das Nanographen an seiner Ober- und Unterseite maximal zwei kleinere PAK aufnehmen.

In seinen Experimenten beobachtete das Würzburger Team, dass das Nanographen in Lösung zwei- und dreischichtige PAK-Komplexe bildete. Außerdem konnten die Chemiker Paare dieser Komplexe als Feststoffe isolieren, also als Vierer- und Sechschicht-PAK, ebenso wie weitere mehrschichtige Verbindungen.

Die Beschreibung dieser Produkte gelang durch den Kristallographen Dr. Kazutaka Shoyama; an der Arbeit beteiligt waren außerdem die Doktoranden Magnus Mahl (Synthese und Komplexierungsstudien) und M.A. Niyas (quantenchemische Rechnungen).

Mögliche Anwendung in Solarzellen

„Unser Konzept für die Organisation von mehrschichtigen Nanographenen sollte für das Design von funktionellen organischen Materialien anwendbar sein“, erklärt Professor Würthner. Vielversprechend sei die Strategie, mehrschichtige Nanographene als Ladungsträger generierende Einheiten für die Energiegewinnung in organischen Solarzellen zu verwenden.

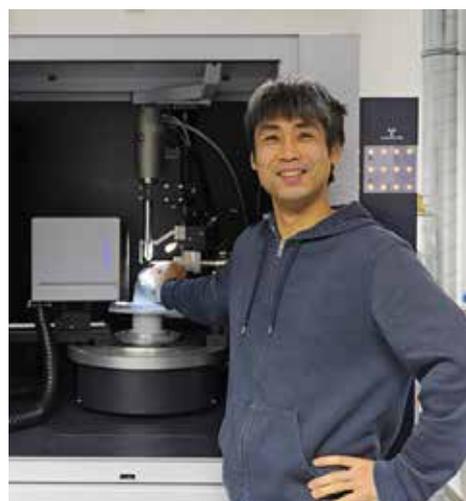
Diese Forschung wurde am Institut für Organische Chemie und am Zentrum für Nanosystemchemie der JMU durchgeführt. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) hat die Arbeiten finanziell gefördert (Förderkennzeichen WU 317/20-2).

Publikation

Multilayer stacks of polycyclic aromatic hydrocarbons. Magnus Mahl, M.A. Niyas, Kazutaka Shoyama, Frank Würthner. Nature Chemistry, 7. Februar 2022, <https://doi.org/10.1038/s41557-021-00861-5>

Kontakt

Prof. Dr. Frank Würthner, Institut für Organische Chemie, Universität Würzburg, wuerthner@uni-wuerzburg.de



Kristallograph Dr. Kazutaka Shoyama vor seinem Arbeitsgerät, einem Einkristalldiffraktometer. (Bild: Arbeitsgruppe Würthner / Universität Würzburg)

UAP neu im Forschungskanon

Das Interdisziplinäre Forschungszentrum für Extraterrestrik der Universität hat sein Themenspektrum um den Bereich Unidentified Aerial Phenomena (UAP) erweitert.

Das Interdisziplinäre Forschungszentrum für Extraterrestrik (IFEX) ist eine institutsübergreifende wissenschaftliche Einrichtung der Fakultät für Mathematik und Informatik der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg. Es wurde mit dem Ziel gegründet, die Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Personen und Einrichtungen zu intensivieren und zu institutionalisieren.

Die Mitglieder des IFEX entwickeln Technologien, um den Weltraum, Objekte in unserem Sonnensystem, Sterne und Galaxien zu erforschen. Dabei haben sie auch Anzeichen für extraterrestrisches Leben und außerirdische Intelligenzen im Blick.

Seit dem 25. Januar 2022 gehört auch die Erforschung unbekannter Phänomene im Luftraum (Unidentified Aerial Phenomena, UAP) zu den offiziellen Zielen des Zentrums. Der Senat der JMU hat an diesem Tag einer entsprechenden Erweiterung des IFEX-Statuts zugestimmt.

Vielfältige Kooperationen als Ziel

„Wir möchten den UAP-Forschungszweig im interdisziplinären Rahmen fördern, eigene Projekte durchführen und die Kooperation mit relevanten Institutionen und Behörden suchen, etwa mit der Max-Planck-Gesellschaft, dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt, dem Luftfahrt-Bundesamt oder dem Deutschen Wetterdienst“, sagt IFEX-Vorsitzender Hakan Kayal, Professor für Raumfahrttechnik an der JMU.

Hakan Kayal befasst sich seit Langem mit UAP. Erst vor wenigen Wochen hat er auf dem Hubland-Campus in Würzburg ein neues Kamerasystem installiert, das unbekannte Himmelsphänomene mit Methoden der Künstlichen Intelligenz aufspüren soll.

Was tun gegen Long COVID?

Eine der ersten medikamentösen Therapiestudien zu langfristigen Symptomen nach einer Infektion mit COVID-19 geht an den Start. Koordiniert wird sie in der Würzburger Universitätsmedizin.

Hausärztinnen und Hausärzte stehen seit knapp zwei Jahren vor ganz neuen Herausforderungen. Eine davon ist die Behandlung des Post-COVID-Syndroms, auch als Long COVID bekannt: Bis zu 15 Prozent der SARS-COV19-Infektionen ziehen Beschwerden nach sich, die länger als zwölf Wochen anhalten können.

Die von Long COVID Betroffenen leiden am häufigsten unter Müdigkeit und Erschöpfung, Atembeschwerden, Kopfschmerzen sowie unter Riech- und Schmeckstörungen. Weitere häufi-

ge Symptome reichen von allgemeinen Schmerzen und Husten über posttraumatische Belastungsstörungen, Ängste und Zwänge bis hin zu kognitiven Einschränkungen und Haarausfall.

Ursachen für Long COVID sind unklar

Man vermutet, dass Gewebeschäden und chronische Entzündungsprozesse diese Symptome hervorrufen. Auch eine Viruspersistenz, also das Überleben des Krankheitserregers im Körper, sowie Fehlregulationen von Zell- und Gewebefunktionen werden als Ursachen diskutiert.

„Es gibt bislang keine wirksame Therapie gegen Long COVID. Es gibt lediglich Empfehlungen der S1-Leitlinie zur Linderung der Beschwerden und Vermeidung der Chronifizierung“, berichtet Professorin Ildikó Gágyor. Sie leitet gemeinsam mit Professorin Anne Simmenroth das Institut für Allgemeinmedizin am Universitätsklinikum Würzburg (UKW), beide sind auch als Hausärztinnen tätig.

Therapiestudie mit Cortison und B-Vitaminen

In der Regel verordnen Hausärztinnen und Hausärzte entzündungshemmende Medikamente und bestimmte B-Vitamine, um das Nervensystem der Betroffenen zu unterstützen. Die Wirksamkeit dieser Therapie mit Cortison und den Vitaminen B1, 6 und 12 werden nun in der Studie PreVitaCOV untersucht.

Dabei handelt es sich um eine der ersten Therapiestudien zu Long COVID. Gefördert wird sie vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Ildikó Gágyor koordiniert die Studie. Beteiligt sind neben dem UKW und der Julius-Maximilians-Universität Würzburg auch die Institute für Allgemeinmedizin in Kiel und Tübingen, die Forschungspraxennetzwerke der jeweiligen Institute sowie die Klinische Pharmakologie der Universität Magdeburg.

Studie bindet ab Sommer 100 Betroffene ein

Konkret werden ab Sommer 2022 insgesamt 100 Patientinnen und Patienten über 28 Tage entweder mit einem Kortikosteroid, einem Vitamin-B-Komplex oder mit einem Placebo behandelt. In der Pilotstudie werden nicht nur erste Daten zur Wirksamkeit des Behandlungskonzeptes gesammelt, sondern auch Erkenntnisse zur Machbarkeit einer solchen klinischen Studie, bei der ambulante und klinische Versorgungsstrukturen integriert sind.

„Ich freue mich sehr, dass wir mit PreVitaCOV so schnell an den Start gehen konnten“, sagt Ildikó Gágyor. „Das Post-COVID-Syndrom geht mit einer hohen psychosozialen Belastung einher und hat eine enorme ökonomische Relevanz. Sofern es Hinweise für eine Wirksamkeit gibt, und wenn die Pilotstudie machbar ist, können wir sie fortsetzen, was ungemein wichtig ist für ambulante Forschung und die Standorte Würzburg, Bayern und Deutschland.“

Schwachstelle bei Plattenepithelkarzinomen

Plattenepithelkarzinome gelten häufig als therapieresistent, eine große Herausforderung im Kampf gegen diese Krebsart. Ein Würzburger Forschungsteam konnte nun eine Schwachstelle bei Plattenepithelkarzinomen nachweisen und nutzen.

Plattenepithelkarzinome sind eine Krebsart, die besonders viele Tumormutationen aufzeigen. Sie sprechen nur selten auf eine Chemotherapie an, oft entwickeln sie sogar eine Resistenz gegen das Chemotherapeutikum. Daher sind die Überlebenschancen für Betroffene nur gering, neue therapeutische Strategien daher unabdingbar. Auch die Zahl der Betroffenen hat sich in den vergangenen Jahren deutlich erhöht. Forschende der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg, des Universitätsklinikums Würzburg (UKW) und der Goethe-Universität Frankfurt am Main haben nun einen neuen Ansatz zur Krebsbekämpfung für dieses Karzinom im Labor nutzen können.

Ein JMU-Forschungsteam der AG Diefenbacher (Lehrstuhl für Biochemie und Molekularbiologie) konnte bereits 2020 bei Plattenepithelkarzinomen eine Schwachstelle identifizieren: Das Protein Deubiquitylase USP28. Das in dieser Krebsart besonders wichtige und häufig vorkommende Protein Δ Np63 kann bislang nicht direkt angegriffen werden, ist aber von USP28 abhängig, vor allem für die Reparatur nach einer Chemotherapie. Greift man USP28 an, kann man damit auch den Krebs angreifen und seine Chemoresistenz überwinden. So zumindest die Theorie.

Von der Theorie zur Praxis

Diese Theorie konnte nun in der Praxis bestätigt werden: „Hier konnten wir unser bisheriges Wissen zur Verwundbarkeit dieser Tumorart gezielt umsetzen und zeigen, dass sich durch die Hemmung von USP28 die Wirkung von klinisch eingesetzten Therapien deutlich verbessern könnte“, erklärt Markus Diefenbacher, Leiter der Studie. Genutzt wurde dafür ein experimenteller Hemmstoff. Die Hemmung von USP28 war demnach bei Tiermodellen gut verträglich und hatte keine Nebenwirkungen.

Aber: „Es muss hierzu noch mehr geforscht werden sowie die aktuellen Blocker für USP28 verbessert werden, bevor eine Behandlung am Patienten möglich wird“, so Diefenbacher. „Der von uns angewandte Hemmstoff gegen USP28 ist in der frühen Entwicklungsphase und derzeit nicht für einen therapeutischen Einsatz am Menschen geeignet“, erklärt der Molekularbiologe. „Unsere Arbeit zeigt jetzt aber die Möglichkeit auf, durch die gezielte Blockierung eines Bestandteiles des Proteinstabilitätssystems aktuell verwendete Krebstherapien in ihrer Wirksamkeit zu unterstützen. Hierdurch lassen sich im Experiment Tumorzellen des Plattenepithelkarzinoms noch gezielter bekämpfen“, so Diefenbacher.

Nächste Schritte des Forschungsteams

Das Forschungsteam geht davon aus, dass das Protein USP28 nicht das einzige Enzym ist, dessen Hemmung eine Chemoresistenz bekämpfen kann. Daher sollen künftig auch weitere Proteine untersucht werden, von denen Tumorzellen abhängig sind, um zu prüfen, ob diese die Krebsbehandlung unterstützen können.

Publiziert wurden die Studienergebnisse im Fachmagazin Cell Death and Differentiation. Die Studie wurde gefördert durch die Deutsche Krebshilfe, die Deutsche Forschungsgemeinschaft, die German Israeli Foundation und das Interdisziplinäres Zentrum für Klinische Forschung (IZKF) Würzburg.

Publikation

Cristian Prieto-Garcia, Oliver Hartmann, Michaela Reissland, Thomas Fischer, Carina R. Maier, Mathias Rosenfeldt, Christina Schüle-Völk, Kevin Klann, Reinhard Kalb, Ivan Dikic, Christian Münch & Markus E. Diefenbacher: Inhibition of USP28 overcomes Cisplatin-resistance of squamous tumors by suppression of the Fanconi anemia pathway; in: Cell Death and Differentiation; DOI: <https://doi.org/10.1038/s41418-021-00875-z>

Kontakt

Dr. Markus Diefenbacher, Lehrstuhl für Biochemie und Molekularbiologie I, Biozentrum der Universität Würzburg, T +49 931 31-88167, markus.diefenbacher@uni-wuerzburg.de

Ein Schwamm in der Abwehr

Bakterien verfügen über zahlreiche Tricks, um sich optimal an ihre jeweilige Umgebung anzupassen. Einen ganz neuen hat jetzt ein Würzburger Forschungsteam entdeckt: Eine Art Schwamm, der bestimmte Boten aufsaugt.

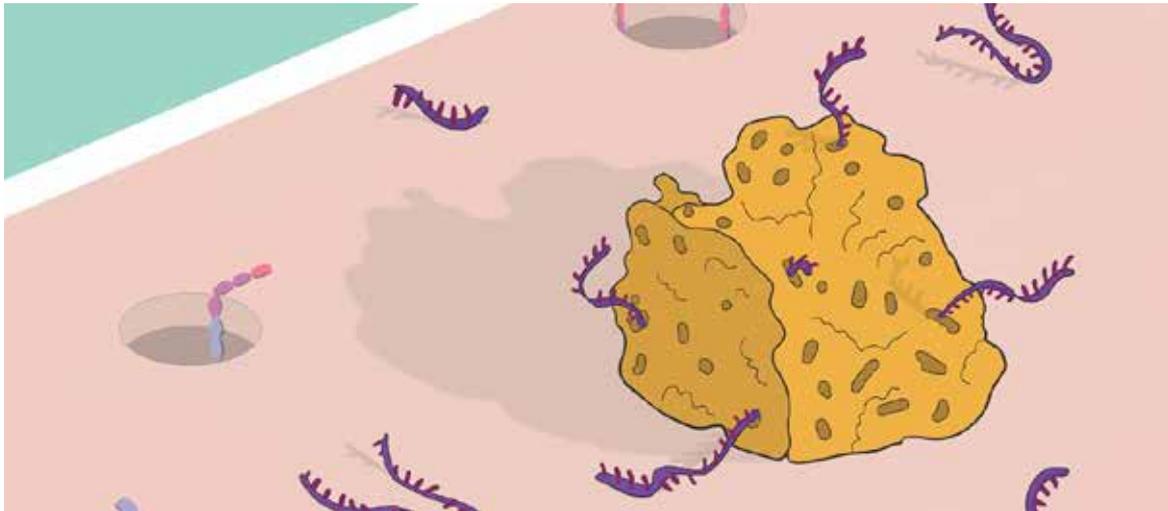
Weltweit sterben jedes Jahr mindestens 1,27 Millionen Menschen an einer Infektion mit Bakterien, die gegen die gängigen Antibiotika resistent sind. Dies zeigt eine jüngst in der Fachzeitschrift The Lancet veröffentlichte Studie. Die Autoren befürchten, dass diese Zahl bis 2050 auf zehn Millionen steigen könnte.

Die Suche nach neuen Wirkstoffen gegen resistente Bakterienstämme ist deshalb dringender denn je. Ein möglicher Ansatz dabei sind programmierbare Antibiotika auf der Basis von RNA. Dieser erfordert aber ein umfassendes Verständnis der wichtigsten RNA-basierten Signalwege und Mechanismen im Verlauf einer Infektion.

Neue Signalwege entschlüsselt

In Würzburg wird daran unter anderem am Institut für molekulare Infektionsbiologie (IMIB) der Universität und am Helmholtz-Institut für RNA-basierte Infektionsforschung (HIRI) geforscht. Jetzt ist es Wissenschaftlern im Labor von Professor Jörg Vogel, Inhaber des Lehrstuhls für Molekulare Infektionsbiologie I der JMU und geschäftsführender Direktor des HIRI, gelungen, neue Details dieser Signalwege und Mechanismen zu entschlüsseln. In der neuesten Ausgabe der Fachzeitschrift Molecular Cell stellen sie die Ergebnisse ihrer Untersuchungen vor.

„Viele Bakterien wie beispielsweise Escherichia coli und Salmonella enterica besitzen eine Zellhülle, die aus einer äußeren und einer inneren Membran besteht. Hauptaufgabe dieser



Künstlerische Darstellung eines RNA-Schwamms in Aktion. (Bild: Imma Matera, Tipstudio)

Hülle ist es, die Bakterien von ihrer Umgebung abzuschirmen; gleichzeitig muss sie aber auch für Nährstoffe durchlässig sein, die das Bakterium zum Leben benötigt“, schildert Gianluca Matera, Doktorand am IMIB, den Hintergrund der jetzt veröffentlichten Arbeit, für die er gemeinsam mit Vogel verantwortlich ist.

Ein bislang unbekannter Mitspieler

Welche Substanzen zu welchem Zeitpunkt die Zellhülle passieren dürfen, welche das Bakterium abblockt und wie es sich auf diese Weise beispielsweise auch vor dem Angriff von Antibiotika schützt: Dafür ist ein komplexes Zusammenspiel zahlreicher RNA-Akteure verantwortlich. Einen bislang unbekanntem Mitspieler, mit dem bisher niemand gerechnet hatte, hat das Forschungsteam jetzt im Bakterium *Salmonella enterica* identifiziert: einen „RNA-Schwamm“.

Solche Schwämme zählen zur Klasse der „kleinen RNAs“. Wie die Würzburger Studie zeigt, imitiert der RNA-Schwamm OppX das eigentliche Bindungsziel einer speziellen sRNA – der sogenannten MicF sRNA – in der bakteriellen Außenmembran und kann diese somit abfangen, bevor sie ihr eigentliches Ziel erreicht. Anders formuliert, saugt er sie auf wie ein Schwamm.

Kommunikation der Membranen

Die MicF sRNA spielt eine wichtige Rolle in den Prozessen der Bakterienhülle. „Äußere und innere Membran der Bakterienhülle können ja nicht getrennt voneinander arbeiten. Es muss deshalb Mechanismen geben, damit diese miteinander kommunizieren können. Eine Klasse solcher Regulatoren sind kleine nicht-kodierende RNAs, wie beispielsweise MicF“, erklärt Gianluca Matera. Mit Hilfe einer an der Hebräischen Universität in Jerusalem neu entwickelten Methode hat der Nachwuchswissenschaftler jetzt die Interaktionspartner all dieser sRNAs in *Salmonella* umfassend und in einem einzigen Schritt identifiziert.

Den Effekt dieses Abfangprozesses können die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler exakt beschreiben: „Normalerweise erhöht OppX die Durchlässigkeit der Membran, indem

es die Expression einer der Hauptporen in der bakteriellen Außenmembran steigert“, erklärt Matera. Der wissenschaftliche Name dieser Pore lautet OmpF.

Fehlt dem Bakterium der OppX-Schwamm, ist sein Wachstum besonders in einer nährstoffarmen Umgebung eingeschränkt. Ist jedoch OppX in ausreichender Menge vorhanden, werden auch die OmpF-Poren in der Membran aktiver, was wiederum die Aufnahme von Nährstoffen bei einer reduzierten Verfügbarkeit steigert.

Indirekter Einfluss auf Antibiotika

Auch bei einem Antibiotika-Angriff kommt den OmpF-Poren eine besondere Rolle zu: Vor allem über sie gelingt den feindlichen Wirkstoffen der Eintritt ins Zellinnere. „Indirekt könnte OppX einen Einfluss auf die Wirksamkeit von Antibiotika haben, indem es die OmpF-Produktion und damit die Aufnahme des Antibiotikums selbst erhöht“, erklärt Matera.

OppX ist der erste bisher bekannte derartige Regulator der MicF-Aktivität – tatsächlich sprechen die jetzt veröffentlichten Daten sogar dafür, dass OppX der wichtigste, wenn nicht sogar der einzige Schwamm für die MicF sRNA ist. Ohne dessen Kenntnis könne die zelluläre Aktivität von MicF deshalb nicht vollständig verstanden werden, so die Autoren der Studie.

Bislang beruhen diese neuen Erkenntnisse auf Untersuchungen von Bakterien, die unter Laborbedingungen in vitro gezüchtet wurden. Die Herausforderung bestehe nun darin, diese Untersuchungen auf „realistischere“ Bedingungen auszuweiten. Den ersten Schritt dazu haben die Beteiligten dazu bereits gemacht: „Wir entschlüsseln derzeit das RNA-Interaktom von Salmonella in infizierten Wirtszellen“, erklärt Jörg Vogel. „Antibiotikaresistenzen gehören zu den großen gesundheitlichen Bedrohungen unserer Zeit. Deshalb wollen wir mit unserer Grundlagenforschung dazu beitragen, dass neue Therapeutika entwickelt werden können.“

Publikation

Global RNA interactome of Salmonella discovers a 5' UTR sponge for the MicF small RNA that connects membrane permeability to transport capacity. Matera G, Altuvia Y, Gerovac M, El Mouali Y, Margalit H, Vogel J (2022). *Molecular Cell*, <https://doi.org/10.1016/j.molcel.2021.12.030>

Kontakt

Prof. Dr. Jörg Vogel, Helmholtz-Institut für RNA-basierte Infektionsforschung, +49 931 31-82575, joerg.vogel@uni-wuerzburg.de

Matera Gianluca, Institut für molekulare Infektionsbiologie, T: +49 931 31-86936, gianluca.matera@uni-wuerzburg.de

Kinder waren keine Pandemie-Treiber

Das Uniklinikum Würzburg war an einer bayernweiten Langzeitstudie beteiligt, die das Corona-Infektionsgeschehen in Schulen und Kindertagesstätten erforschte. Jetzt liegen die zentralen Ergebnisse vor.

An der Studie Covid Kids Bavaria arbeiteten ab dem Sommer 2020 alle sechs Universitätsklinikum des Freistaats mit – auch das Uniklinikum Würzburg. Ziel des vom Bayerischen Wissenschaftsministerium geförderten Forschungsvorhabens war es, die Bedeutung von Grundschulen, Kindergärten und Kindertagesstätten für die Infektionsausbreitung von neuen Coronaviren zu untersuchen. Seit Ende Januar 2022 liegen die zentralen Ergebnisse vor.

Kein erhöhtes Infektionsrisiko in Kitas & Co

„Die Daten von insgesamt über 2500 Kindern sowie 1200 Lehrkräften, Betreuerinnen und Betreuern weisen klar darauf hin, dass Kinder während der zweiten und dritten Corona-Welle keine Treiber der Pandemie waren. Auch bestand kein erhöhtes Infektionsrisiko durch den regulären Besuch der Kinderbetreuungseinrichtungen“, fasst Professor Johannes Liese wichtige Botschaften zusammen. Der Leiter des Bereichs Pädiatrische Infektiologie und Immunologie an der Würzburger Universitäts-Kinderklinik fährt fort: „Frühkindliche Bildung in Kinderkrippen und Kitas sowie Präsenzunterricht in Grundschulen sind auch nach zwei Jahren Pandemie weiterhin hoch relevant. Die Ergebnisse von Covid Kids Bavaria sind wesentlich mit in die Entscheidung der bayerischen Staatsregierung eingeflossen, dass Kinderbetreuungseinrichtungen während der Pandemie soweit irgend möglich offen bleiben müssen.“

Der Würzburger Beitrag zur Studie

Als Beitrag des Uniklinikums Würzburg zur Studie führte das von Liese geleitete Team der Kinderklinik im Oktober und Dezember 2020 sowie im März 2021 bei insgesamt 430 Kindern sowie 188 Betreuungspersonen Rachenabstriche durch. Dabei wurden nur ein Kind und ein Erwachsener corona-positiv getestet.

Außerdem wurden Fragebögen zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität der Kinder versandt. Die kleinen und großen Studienteilnehmerinnen und -teilnehmer kamen von acht Grundschulen und 16 frühkindlichen Bildungseinrichtungen. Diese verteilten sich auf acht Landkreise: Kreis Ansbach, Aschaffenburg Stadt, Coburg Stadt, Kreis Haßberge, Kreis Lichtenfels, Kreis Miltenberg, Kreis Schweinfurt und Würzburg Stadt. Die durch die Fragebögen gewonnenen, umfangreichen Daten zu den psychologischen und sozialen Auswirkungen des pandemischen Geschehens sind noch in der statistischen Auswertung.

Patientensicherheit: Parameter ergänzt Mindestmengen

Forschende der Universitätsklinik Heidelberg und Würzburg schlagen eine neue Kenngröße zur Qualitätsbewertung von Krebsoperationen in Deutschland vor. Dieser Parameter errechnet sich aus Routinedaten des Gesundheitssystems.

Um ein Höchstmaß an Sicherheit und medizinischer Versorgungsqualität zu garantieren, sollen in Deutschland komplexe operative Eingriffe nur in Kliniken durchgeführt werden, die jährlich eine Mindestanzahl dieser erreichen. Hierzu legt der Gemeinsame Bundesausschuss (GBA) seit 2004 regelmäßig eine Mindestmengenvorgabe vor. Die Anzahl der jährlich in einem Krankenhaus durchgeführten Operationen wird damit als Qualitätsmesser der Behandlung genutzt. Dies bedeutet aber auch, dass Unterschiede in der Behandlungsqualität zwischen Krankenhäusern mit ähnlicher Fallzahl nicht abgebildet werden und keine Adjustierung an relevante Risikofaktoren der behandelten Patienten erfolgt.

Um die chirurgische Qualität genauer zu messen, haben die Medizinerinnen und Mediziner der Thoraxklinik am Universitätsklinikum Heidelberg (UKHD) und des Viszeralonkologischen Zentrums am Universitätsklinikum Würzburg (UKW) einen Marker für die Behandlungsqualität vorgestellt, der relevante individuelle Patientenrisikofaktoren sowie die Qualität des einzelnen Krankenhauses berücksichtigt: die Risiko-standardisierte Krankenhaussterblichkeit (Risk Standardized Mortality Rate, RSMR).

Hohe Fallzahlen nicht automatisch besser

Die RSMR basiert darauf, wie viele Patientinnen oder Patienten in Folge bestimmter Operationen in einem Krankenhaus versterben, und bezieht dafür das Risikoprofil der Behandelten (wie zum Beispiel wichtige Begleiterkrankungen) in die Berechnung ein. Für ihre Analysen nutzten die Teams bundesweite Krankenhausabrechnungsdaten, die über das Fallpauschalensystem erhoben wurden. In diesem System werden sogenannte diagnosebezogene Fallgruppen (diagnosis related groups, DRG) eingeordnet und abgerechnet. Gespeichert sind hier Daten zur Erkrankung, Haupt- und Nebendiagnosen, operative Maßnahmen und Entlassungsdaten. Insgesamt werteten die Forschenden Daten von knapp einer halben Million Patientinnen und Patienten aus ganz Deutschland aus, die zwischen Januar 2010 und Dezember 2018 im Rahmen einer Krebserkrankung operiert wurden. Anschließend verglichen sie die Ergebnisse mit dem Volumen-basierten Bewertungsmodell.

„Die international besetzte Arbeitsgruppe zeigte, dass deutschlandweit nahezu kein Krankenhaus mit sehr niedriger Fallzahl ein sehr gutes Behandlungsergebnis erzielt, jedoch auch mindestens die Hälfte aller Kliniken mit sehr hohen Patientenfallzahlen nicht zwingend die bestmögliche Behandlungsqualität erreichen“, berichtet Professor Hauke Winter, Chefarzt der Thoraxklinik Heidelberg am UKHD und Leiter der Abteilung für Thoraxchirurgie.

Dies bedeutet, dass mit hohen Fallzahlen nicht automatisch eine niedrige Patientensterblichkeit erzielt wird. Andersherum konnten auch einige Krankenhäuser mit mittleren Fallzahlen gute Operationsergebnisse erzielen. „Dies liegt daran, dass die Operationsqualität vielschichtig ist und nicht nur von der Patientenmenge abhängig ist. Letztere beeinflusst zwar die Erfahrungen und Routine des Personals, für den Erfolg der Operation spielen aber auch Faktoren

wie die Aus- und Weiterbildung, die tatsächliche Verfügbarkeit eines multidisziplinären Teams und ein gutes Komplikationsmanagement eine wesentliche Rolle“, sagt Professor Armin Wieringer, stellvertretender Direktor und leitender Oberarzt der Chirurgischen Klinik I des UKW.

Weitere Studien geplant

„Die Festlegung der Mindestmengen und deren Bedeutung als alleiniger Qualitätsparameter für komplexe Eingriffe wurde immer wieder diskutiert und hat sich international nur teilweise durchgesetzt. Der von uns untersuchte neue Parameter berücksichtigt nun nicht nur reine Fallzahlen, sondern die konkrete Behandlungsqualität des Krankenhauses nach Krebsoperationen“, resümiert Philip Baum, Erstautor der Studie und Arzt in der Thoraxchirurgie, Thoraxklinik am UKHD.

Das Forschungsteam hat darüber hinaus sämtliche Fahrtzeiten mit dem Auto zum jeweiligen Krankenhaus berechnet. Die Ergebnisse zeigen, dass viele Patientinnen und Patienten nicht automatisch in das nächstgelegene Krankenhaus fahren, sondern häufig ein weiter entferntes wählen. Gemäß dem RSMR-Parameter führen mehr Krankenhäuser eine sicherere Behandlung durch, als nach dem Mindestmengenparameter. Dies bedeutet in der Praxis, dass in einem Zentralisierungsmodell nach RSMR mehr Krankenhäuser in Deutschland mit guten Ergebnissen existieren. Dadurch würde in einem nationalem Zentralisierungsmodell die Fahrtzeit deutlich kürzer ausfallen, wenn die Patientinnen und Patienten das Wunsch-Krankenhaus nach dem RSMR-Parameter im Vergleich zum Mindestmengen-Parameter auswählen.

Die aktuelle Studie ist auf planbare Eingriffe bei Krebspatientinnen und -patienten beschränkt diese machen etwa fünf Prozent aller Operationen in Deutschland aus. Das Team möchte in weiteren Studien an der Verbesserung der Patientensicherheit und der chirurgischen Qualität arbeiten.

Literatur

Baum P, Lenzi J, Diers J et al. Risk-Adjusted Mortality Rates as a Quality Proxy Outperform Volume in Surgical Oncology – A New Perspective on Hospital Centralization Using National Population-Based Data J Clin Oncol. 2022 Jan 11 doi: 10.1200/JCO.21.01488

Personalia vom 8. Februar 2022

Sandra Mölter, Leiterin der KIS – Kontakt- und Informationsstelle für Studierende mit Behinderung und chronischer Erkrankung der Universität – wurde erneut in den Beirat der Informations- und Beratungsstelle Studium und Behinderung des Deutschen Studentenwerks berufen. Die Mitglieder werden alle zwei Jahre berufen, Mölter gehört dem Beirat seit 2014 an.

Dr. **Marco Pruckner**, Juniorprofessor, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, ist mit Wirkung vom 01.02.2022 zum Universitätsprofessor für Informatik (Modellierung und Simulation) an der Universität Würzburg ernannt worden.

Dr. **Nepomuk Riva**, Universität Hildesheim, wird für die Dauer der Beurlaubung von Prof. Juniper Hill vom 01.02.2022 bis 15.02.2023 auf der W3-Universitätsprofessur für Ethnomuskologie beschäftigt.

Dr. **Qing Ye**, Associate Professor, SUSTech China, wurde mit Wirkung vom 16.01.2022 zum Universitätsprofessor für Anorganische Molekülchemie an der Universität Würzburg ernannt.

Dienstjubiläen 25 Jahre:

Prof. Dr. **Damian Dombrowski**, Martin von Wagner Museum, am 01.02.2022

Eleonora Krüger, Lehrstuhl für Zoologie I, am 31.01.2022