



Die Bildcollage zeigt den neuen JMU-Präsidenten Paul Pauli (4.v.l.), der ab 1. April 2021 mit diesen Vizepräsidentinnen und Vizepräsidenten an den Start geht (v.l.): Doris Fischer, Matthias Bode, Caroline Kisker, Anja Schlömerkemper und Andreas Dörpinghaus. (Bild: Christoph Weiss)

Zukünftiger Unipräsident stellt sein Team vor

Am 1. April 2021 tritt der Psychologe Paul Pauli sein Amt als Präsident der Universität Würzburg an. Jetzt hat er das Team von Vizepräsidentinnen und -präsidenten vorgestellt, mit dem er die Universität künftig führen will. |

Am 31. März 2021 tritt Unipräsident Professor Alfred Forchel nach einer knapp zwölfjährigen Amtszeit in den Ruhestand; am 1. April übernimmt sein Nachfolger Professor Paul Pauli, Inhaber des Lehrstuhls für Psychologie I, die Amtsgeschäfte. Jetzt hat Pauli der Öffentlichkeit die Vizepräsidentinnen und Vizepräsidenten vorgestellt, mit denen er in den nächsten Jahren gemeinsam die Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) leiten will.

Gewählt wurden die drei Frauen und zwei Männer vom Universitätsrat auf dessen Sitzung am 29. Januar 2021. Sie teilen fünf Arbeitsfelder unter sich auf. Neu geschaffen wird ein Ressort für Innovation und Wissenstransfer, um das Profil der JMU auf diesem Gebiet zu schärfen. Auch das Thema Nachhaltigkeit wird erstmals in einen Aufgabenbereich aufgenommen.

Professor Matthias Bode

Matthias Bode wird als Vizepräsident für das neue Ressort „Innovation und Wissenstransfer“ verantwortlich sein. Bode hat seit Juli 2010 den Lehrstuhl für Experimentelle Physik II inne.

In seinem Ressort möchte Bode dazu beitragen, die nationale und internationale Sichtbarkeit der Universität durch vermehrte Einwerbung innovativer und insbesondere kooperativer Forschungsvorhaben zu erhöhen und den gesamtgesellschaftlich bedeutenden Wissens- und Technologietransfer bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung der Forschungsfreiheit zu erleichtern. Darüber hinaus strebt er einen Ausbau der Digitalisierung an, der Forschung und Lehre dient.

Bode, Jahrgang 1967, hat nach dem Studium der Physik an der TU Braunschweig und der Freien Universität Berlin 1996 an der Universität Hamburg promoviert und wurde dort im Jahr 2003 auch habilitiert. Von 2007 bis zu seinem Wechsel an die JMU war er Gruppenleiter am Center for Nanoscale Materials (Argonne National Laboratory, Illinois, USA). Zu seinen Forschungsschwerpunkten zählen die Physik von Oberflächen, der Zusammenhang von strukturellen, elektronischen und magnetischen Eigenschaften ultradünner Schichten sowie Effekte der Spin-Bahn Kopplung, die er mit der Methode der Rastertunnelspektroskopie untersucht.

Professor Andreas Dörpinghaus

Andreas Dörpinghaus, Inhaber des Lehrstuhls für Systemische Bildungswissenschaften, wird für den Aufgabenbereich „Studium, Lehre und Qualitätsmanagement“ zuständig sein. Zu den wichtigen Themen seiner Amtszeit werden unter anderem Lehrer- und Lehrerinnenbildung, Digitalisierung der Lehre, Studiengangentwicklung, Lehrprofil der Universität Würzburg, Studium und Nachhaltigkeit, Organisationsentwicklung sowie Optimierungen von Lehr- und Prüfungsstrukturen gehören.

Dörpinghaus, Jahrgang 1967, hat an den Universitäten Duisburg, Düsseldorf und Essen die Fächer Pädagogik, Germanistik, Philosophie und Geschichte studiert. 1997 hat er mit einer Arbeit über Arthur Schopenhauer promoviert; 2000 wurde er mit einer Schrift zur Logik der Rhetorik habilitiert.

Nach Forschungen als Postdoc der DFG und Tätigkeiten an den Universitäten Duisburg, Essen und Köln hat Dörpinghaus seit 2007 den Lehrstuhl für Systematische Bildungswissenschaft inne und war sechs Jahre Dekan der Fakultät für Humanwissenschaften. Zu seinen Forschungsschwerpunkten zählen unter anderem die Bereiche Bildungsphilosophie und -geschichte, Wissenschaftstheorie und -geschichte, Philosophie der Wahrnehmung sowie Ästhetische Bildung.

Professorin Doris Fischer

„Internationalisierung und Alumni“: Um diese Felder wird sich Doris Fischer in ihrem Amt als Vizepräsidentin der JMU kümmern. Fischer hat den Lehrstuhl für China Business and Economics inne. Aus ihrer Arbeit in internationalen Forschungsteams und beim Aufbau internationaler Masterstudiengänge an der JMU bringt Fischer wertvolle Erfahrungen über die Chancen und Herausforderungen im Prozess der Internationalisierung mit. Sie wird diese Erfahrungen einsetzen, um die Universität auf dem Weg zu mehr internationaler Sichtbarkeit und Zusammenarbeit, nicht zuletzt in der wissenschaftlich immer wichtiger werdenden Region Asien, zu unterstützen. Dabei ist es ihr ein Anliegen, dass die JMU als eine Organisation wahrgenommen wird, an der sich ausländische Studierende, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler willkommen, wertgeschätzt und zufrieden fühlen und zu der sie daher gerne eine langfristige Bindung aufbauen.

Fischer (geboren 1965) hat Betriebswirtschaftslehre und Sinologie in Hamburg und Wuhan studiert und in Volkswirtschaftslehre an der Universität Gießen promoviert. Im Mittelpunkt ihrer zahlreichen Forschungsarbeiten zu Wettbewerb, Regulierung sowie Industriepolitik stehen Chinas Wirtschaftspolitik und die damit verbundenen Anreizstrukturen für ökonomische Akteure.

Vor ihrer Berufung nach Würzburg arbeitete Fischer als Hochschulassistentin des Instituts für Ostasienwissenschaften der Universität Duisburg und als wissenschaftliche Referentin am Deutschen Institut für Entwicklungspolitik (DIE) in Bonn. Sie war als Gastprofessorin an der wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Seikei Universität (Tokio) und der Sinologie der Freien Universität Berlin tätig. Von 2010 bis 2012 koordinierte sie das internationale Forschungsprojekt Technological Trajectories for Climate Change Mitigation in China, Europe and India.

In ihren aktuellen Forschungsprojekten untersucht sie unter anderem die Rolle und Ausgestaltung von Industriepolitik für die Energiewende unter der Führung von Xi Jinping sowie die Auswirkungen des chinesischen Sozialpunktesystems auf Unternehmen und globale Regeln.

Professorin Caroline Kisker

Caroline Kisker wird als Vizepräsidentin den Aufgabenbereich „Forschung und wissenschaftlicher Nachwuchs“ übernehmen. Kisker ist Inhaberin des Lehrstuhls für Strukturbiologie.

Ihre Forschungstätigkeit an einem lebenswissenschaftlichen Exzellenzzentrum sowie ihr Engagement in ihrer langjährigen Leitungsfunktion als Dekanin einer Graduiertenschule mit mittlerweile rund 700 Promovierenden, die die Bereiche der Naturwissenschaften, der Medizin und der Psychologie umfasst, prädestinieren Kisker für ihre neuen Aufgaben als Vizepräsidentin für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs. Mit dieser Erfahrung wird sie sich dafür einsetzen, die JMU für die nächste Ausschreibungsrunde der Exzellenzstrategie bestmöglich zu positionieren und dem wissenschaftlichen Nachwuchs optimale Voraussetzungen für Forschung und Karriere zu bieten.

Kisker, Jahrgang 1964, hat an der Freien Universität Berlin Biochemie studiert, wo sie 1994 mit einer Arbeit in der Strukturbiologie und Biochemie promoviert hat. Danach forschte sie als Postdoktorandin am California Institute of Technology (USA) und lehrte ab 1998 als Assistenz-Professorin und später als Associate-Professorin an der Stony Brook University (USA). 2005 wurde sie Professorin am Rudolf-Virchow-Zentrum – Center for Integrative and Translational Bioimaging der Universität Würzburg. Von 2009 bis 2016 war sie stellvertretende Leiterin des Zentrums; seit 2016 leitet sie es gemeinsam mit Bernhard Nieswandt. Seit 2009 ist sie außerdem Dekanin der Graduate School of Life Sciences der Universität Würzburg, die sie erfolgreich durch die zweite Runde der Begutachtung im Rahmen der Exzellenzinitiative geführt hat.

Kiskers Forschungsschwerpunkte sind die Reparaturmechanismen der DNA und das struktur-basierte Wirkstoffdesign, um neue Medikamente gegen bestimmte Infektionskrankheiten, aber auch für die Tumorbehandlung zu entwickeln.

Professorin Anja Schlömerkemper

Anja Schlömerkemper wird sich als Vizepräsidentin um die Themen „Chancengleichheit, Karriereplanung und Nachhaltigkeit“ kümmern. Sie ist seit April 2011 Inhaberin des Lehrstuhls für Mathematik in den Naturwissenschaften.

Schlömerkemper verantwortet als Vizepräsidentin einen Querschnittsbereich. Sie möchte die bereits vorhandenen Erfolge der JMU in der Frauenförderung ausbauen und andere Bereiche der Chancengleichheit in der gesamten Universität fördern.

Hier denkt sie etwa – auch in Verbindung mit dem Bereich Karriereplanung – an die Förderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern aus nicht-akademischen Elternhäusern. Sie wird sich zudem dafür einsetzen, dass soziale, ökonomische und ökologische Nachhaltigkeit eine zentrale Rolle in Forschung, Lehre und Verwaltung an der JMU einnimmt.

Schlömerkemper, geboren 1973, studierte Physik an der Universität Göttingen. Im Jahr 2002 promovierte sie an der Universität Leipzig im Fach Mathematik. Es folgten Stationen als Postdoktorandin am Mathematischen Institut der Universität Oxford, als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Analysis, Dynamik und Modellierung der Universität Stuttgart, am Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften in Leipzig sowie am Institut für Angewandte Mathematik der Universität Bonn. 2009/2010 war sie Vertretungs- und Gastprofessorin an der Universität Erlangen-Nürnberg. Ihre Forschungsinteressen liegen in der mathematischen Analysis, und hier im Gebiet der partiellen Differentialgleichungen und der Variationsrechnung. Ihre Arbeiten sind überwiegend durch Anwendungen in der Physik und den Materialwissenschaften motiviert. Insbesondere forscht sie an mathematischen Methoden, mit denen zum Beispiel das effektive Verhalten von elastischen oder magnetischen Materialien bestimmt werden kann, das durch Strukturen auf einer mikroskopischen Skala beeinflusst wird.

Die Universitätsleitung

Vizepräsidentinnen und Vizepräsidenten, Präsident und Kanzler bilden gemeinsam die Universitätsleitung. Sie führen die laufenden Geschäfte der Universität und legen unter anderem die Grundsätze der hochschulpolitischen Ziele und der Entwicklung der Universität fest. Während die Amtszeit der Präsidenten sechs Jahre beträgt, üben Vizepräsidentinnen und -präsidenten ihre Tätigkeiten für zunächst drei Jahre aus. Gewählt werden sie vom Universitätsrat.

Dr. Uwe Klug leitet als Kanzler die Universitätsverwaltung, ist Beauftragter für den Haushalt und Dienstvorgesetzter des nichtwissenschaftlichen Personals der Universität. Der promovierte Jurist begann 1993 seine Tätigkeit im Justizariat, dessen Leitung er ein Jahr später übernahm. 2008 wurde er zum Vertreter des Kanzlers ernannt. Bis dahin war er in verschiedenen Gremien tätig. Unter anderem gehörte er dem Senat und der Haushaltskommission 13 Jahre lang an. Von Oktober 2011 bis März 2012 war Klug bereits amtierender Kanzler der Universität. Ende März 2012 wurde er dann auf Vorschlag des Hochschulrats von Universitätspräsident Alfred Forchel zum Kanzler ernannt.

Prüfungen im Wintersemester 2020/21

Die kommenden Prüfungen an der Uni Würzburg werden mit strengen Schutz- und Hygienemaßnahmen aller Voraussicht nach planmäßig stattfinden. Zudem werden digitale Prüfungsangebote umgesetzt und individuelle Lösungen angeboten.

Nachdem zentral organisierte große Prüfungen vom Januar in den Februar und März verschoben wurden, beginnt der reguläre Prüfungszeitraum planmäßig ab der zweiten Februarwoche.

Bei allen Prüfungen in Präsenzform gelten selbstverständlich strenge Hygienemaßnahmen inkl. einer durchgehenden Maskenpflicht. Zur Wahrung eines bestmöglichen Gesundheitsschutzes aller Beteiligten wurden die Rahmenbedingungen zur Durchführung der Semesterprüfungen unter ständigem Einbezug medizinischer Expertise und auf der Grundlage der bestehenden gesetzlichen Verordnungen ausgestaltet.

Prüfungstermine finden grundsätzlich planmäßig statt

Alle Prüfungen sollen wie geplant durchgeführt werden, um den Studierenden die Möglichkeit zur Prüfung zu geben. Sollte es doch zu einer Änderung des Prüfungstermins oder der Prüfungsform kommen, erfolgt eine direkte Benachrichtigung der betroffenen Prüfungskandidatinnen und Prüfungskandidaten durch die Dozentin bzw. den Dozenten oder durch eines der Prüfungsämter, aus der die betroffene Prüfungsänderung explizit hervorgeht.

Sollte eine Teilnahme aufgrund des Pandemiegeschehens im Einzelfall nicht in Präsenz möglich sein (z. B. aufgrund medizinischer Gründe), wird gebeten sich mit der jeweiligen Dozentin bzw. dem jeweiligen Dozenten in Verbindung zu setzen. Wir sind bestrebt, in diesen Fällen individuelle Lösungen als Alternative anzubieten.

Schutzmaßnahmen und digitale Prüfungsformate

Die Schutz- und Hygienekonzepte an der JMU werden laufend an die Infektionsschutzverordnungen angepasst und gehen teilweise auch über die gesetzlichen Regelungen hinaus. Mindestens 1,5 m Abstand, medizinische Gesichtsmasken oder alternativ FFP2-Masken sowie Kontaktdatenerfassung sind bei Prüfungen durchgehend Pflicht. Zudem gelten Lüftungsvorschriften und Reinigungsanweisungen. Für ausreichend Platz in Hörsälen oder angemieteten großen Räumlichkeiten ist gesorgt. Aufsichten kontrollieren die Einhaltung.

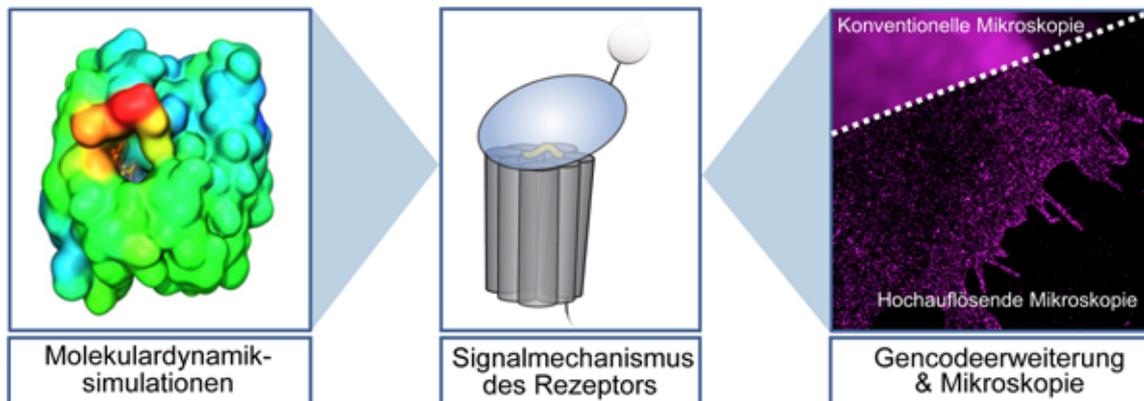
Einige Prüfungen werden auch digital durchgeführt. Dafür hat die JMU im Sommersemester 2020 eine Rahmenordnung für elektronische Fernprüfungen, Online-Prüfungen oder andere Prüfungsformate als Ersatz für Präsenzprüfungen erlassen. Unter dem Gesichtspunkt der Chancengleichheit können elektronische Fernprüfungen insbesondere mit großen Teilnehmerzahlen allerdings erst dann eingesetzt werden, wenn die Verwendung unzulässiger Hilfsmittel mit gleicher Zuverlässigkeit wie bei Präsenzprüfungen ausgeschlossen werden kann.

Fristen, Teilnahmefreiheit und Kontakt

Wie schon im Sommersemester 2020 werden auch im Wintersemester 2020/21 Fristen (Höchststudiendauer) und Termine (Kontrollprüfungen), die an die Fachsemester- und Regelstudienzeit gebunden sind, automatisch verlängert. Studierende können so selbst entscheiden, ob sie im laufenden Semester an den Prüfungen teilnehmen oder nicht.

Für alle Anliegen können Studierende immer den Kontakt zu ihren Dozierenden und dem für sie zuständigen Studiendekanat suchen. Die JMU sucht in diesen schwierigen Zeiten, wo immer möglich, gemeinsam mit den Studierenden zufriedenstellende Lösungen. Aktuelle Informationen gibt es immer unter www.uni-wuerzburg.de/corona.

Die COVID-19-Task Force wünscht für die anstehenden Prüfungen viel Erfolg!



Kombinierte Ergebnisse aus computergestützten, molekularbiologischen und Hochleistungsmikroskopietechniken hat das Verständnis der Funktion von Adhäsions-GPCRs verbessert. (Bild: Beliu et al., Molecular Cell 2021)

Lichtblick für die Rezeptorforschung

Wissenschaftler aus Leipzig und Würzburg haben innovative Forschungsmethoden kombiniert und damit neue Details über Oberflächenproteine entdeckt, die als Zellsensoren für chemische und mechanische Reize dienen.

Neuropsychiatrische Erkrankungen, Allergien und Krebs weisen eine erstaunliche Gemeinsamkeit auf: An ihrer Entstehung und Ausbreitung sind Mutationen einer bestimmten Klasse von molekularen Messfühlern entscheidend beteiligt.

Forschende der Universitäten Leipzig und Würzburg haben nun einen Mechanismus entdeckt, der dazu beitragen kann, die krankmachenden Effekte der molekular veränderten Adhäsions-GPCRs in Schach zu halten. Die Ergebnisse sind in der Fachzeitschrift Molecular Cell veröffentlicht.

Die Professoren Tobias Langenhan und Peter W. Hildebrand von der Medizinischen Fakultät der Universität Leipzig und Professor Markus Sauer vom Biozentrum der Julius-Maximilians-Universität Würzburg haben die Adhäsions-GPCRs erforscht. Diese bilden eine große, aber bisher nicht gut verstandene Klasse von Oberflächenproteinen, die als Zellsensoren für chemische und mechanische Reize dienen.

Verborgenen Anschalter sichtbar gemacht

Adhäsions-GPCRs verfügen über einen verborgenen gebundenen Anschalter („tethered agonist“), der die Signaltransduktion des Rezeptors in Gang setzt. In der gemeinsamen Studie haben die drei Wissenschaftler herausgefunden, wie dieser Anschalter für den Rezeptor sichtbar wird.

Die Adhäsions-GPCRs verbergen den Schalter im Inneren der GAIN-Domäne, einem ballförmigen Teilstück des Rezeptors, das in die Struktur des Sensor-Eiweißes eingearbeitet ist.

„Wir haben gezeigt, dass die entscheidende GAIN-Domäne, die in allen Adhäsions-GPCRs vorkommt, enorm dynamisch und flexibel ist. Diese Flexibilität könnte entscheidenden Einfluss auf die Signalgebung durch diese Rezeptoren haben. Daher erscheint es plausibel, dass man sie künftig durch Medikamente verändert, um Erkrankungen, an denen fehlerhafte Adhäsions-GPCR-Signale beteiligt sind, zu lindern“, sagt Professor Langenhan vom Rudolf-Schönheimer-Institut für Biochemie.

Medizinisch wichtige Moleküle

Adhäsions-GPCRs sind medizinisch und pharmakologisch wichtige Moleküle, weil ihre Fehlregulationen bei der Krebsentstehung eine signifikante Rolle spielen. Sie haben außerdem eine zentrale Funktion für die Entwicklung des Gehirns und bei Immunprozessen.

Adhäsions-GPCRs gehören zur großen Familie der G-Protein gekoppelten Rezeptoren (GPCRs). Im Menschen gibt es etwa 700 verschiedene Varianten, die unter anderem für Sinneseindrücke (z.B. Sehen, Geruch und Geschmack), Hormonzyklen und die Steuerung des Herz-Kreislauf-Systems verantwortlich sind.

GPCRs übersetzen Reize, die von außerhalb auf eine Zelle treffen, in ein intrazelluläres biochemisches Signal. Geschätzt fast die Hälfte aller verschreibungspflichtigen Medikamente, etwa zur Behandlung von Bluthochdruck, Morbus Parkinson oder Allergien, wirken über GPCRs und ihre Signale, sagen die Forschenden.

Mit mehreren Verfahren zum Erfolg

Die Wissenschaftler haben mehrere Verfahren innovativ kombiniert, um die Demaskierung des Adhäsions-GPCR-Anschalters nachzuweisen.

Unter der Leitung von Professor Hildebrand wurden am Institut für Medizinische Physik und Biophysik Molekular-Dynamik-Simulationen genutzt, um mit Computer-Algorithmen zu berechnen, wie sich die GAIN-Domäne der Adhäsions-GPCRs in Raum und Zeit verhält.

„Wir haben es geschafft, den starren Strukturen der Proteine Leben einzuhauchen, indem wir sie dynamisch dargestellt haben. Dadurch konnten wir zeigen, dass Funktionen des Proteins zum Vorschein kommen, die vorher nicht sichtbar waren“, erklärt Hildebrand, der sich die mikroskopisch kleinsten Bewegungen in atomarer Größe, einem Zehnmilliardstel Meter, auf dem Computer angeschaut hat.

Um die computergestützten Berechnungen zu bestätigen, nutzten die Professoren Sauer und Langenhan experimentelle Verfahren. Unter anderem erweiterten sie künstlich den genetischen Code verschiedener getesteter Adhäsions-GPCR-Gene und bauten an einigen Positionen des Schalters unnatürliche Aminosäuren ein. Da die unnatürlichen Aminosäuren nur dann mit einem Fluoreszenzfarbstoff markiert werden können, wenn der Schalter aus der GAIN-Domäne freigelegt wird, erlaubte es diese Methode, seine Zugänglichkeit experimentell in vollständigen Adhäsions-GPCRs in Zellen zu überprüfen.

Neuer Ansatzpunkt zur Veränderung der Rezeptorsignale

„Diese Verfahren haben sich sehr gut ergänzt, um den Beweis anzutreten, dass die Adhäsions-GPCRs ihren Anhalter aufdecken können“, sagt Sauer. Der JMU-Mikroskopiefachmann hat den Rezeptor mittels dSTORM, einer hochauflösenden Fluoreszenzmikroskopiemethode, dargestellt.

„Im Gegensatz zu anderen GPCR-Vertretern gibt es bislang nur wenig Ideen, wie man die Signale von Adhäsions-GPCRs verändern könnte. Unsere Arbeit hat nun einen neuen Ansatzpunkt dafür identifiziert: die molekularen Bewegungen der GAIN-Domäne“, so Langenhan. Die drei Forscher werden dieser Spur in neuen Projekten nachgehen.

Publikation

Beliu, Altrichter, Guixà-González et al.: „Tethered agonist exposure in intact adhesion/class B2 GPCRs through intrinsic structural flexibility of the GAIN domain“, Molecular Cell, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.molcel.2020.12.042>

Im Gleichtakt mit dem Mond

Hat der Mond Einfluss auf den Menstruationszyklus der Frau? Diese Frage wird seit Langem heiß diskutiert. Eine neue Studie Würzburger Chronobiologen spricht jetzt für solch einen Einfluss. Es ist allerdings kompliziert.

Der Blog „Ladyplanet. Natürlich Frau sein“ ist sich sicher: „Unser Zyklus ist an den des Mondes gekoppelt. Die offensichtlichste Verbindung ist die Länge der beiden Zyklen“, ist dort zu lesen. Zum gegenteiligen Schluss kommt der Berliner Tagesspiegel: „Die Zykluslänge der Frauen ist ein Durchschnittswert, bei einigen dauert er länger, bei anderen ist er kürzer. Selbst ein und dieselbe Frau kann unterschiedlich lange Zyklen haben. Gäbe es tatsächlich eine Verbindung zum Mond, sollten alle Frauen ihre fruchtbaren Tage zugleich haben“, heißt es dort im Wissensteil.

Was also stimmt? Ein Team um die Würzburger Chronobiologin Charlotte Förster hat jetzt den Zusammenhang von Mond- und Menstruationszyklus von Frauen mit wissenschaftlichen Methoden unter die Lupe genommen.

Das Ergebnis: Vermutlich waren das menschliche Fortpflanzungsverhalten und der Zyklus der Frau noch in der Antike synchron mit dem Mondzyklus. Moderne Lebensgewohnheiten und künstliches Licht haben diesen Gleichtakt allerdings heute weitgehend verändert. Förster ist Inhaberin des Lehrstuhls für Neurobiologie und Genetik der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU). Die Ergebnisse ihrer Studie sind jetzt online in der Fachzeitschrift Science Advances veröffentlicht.



Vermutlich noch in der Antike war der Zyklus der Frau synchron mit dem Mondzyklus. Moderne Lebensgewohnheiten und künstliches Licht haben diesen Gleichtakt allerdings heute weitgehend verändert. (Bild: whiteisthecolor / iStockphoto.com)

Korrelation zwischen Mondphasen, Schwangerschaft und Geburtenrate

„Wir kennen viele Tierarten, bei denen das Fortpflanzungsverhalten mit dem Mondzyklus synchronisiert ist, um so den Fortpflanzungserfolg zu erhöhen“, sagt Charlotte Förster. Nachdem der Menstruationszyklus von Frauen ähnlich lang ist wie der Mondzyklus mit seinen rund 29,5 Tagen, liege der Verdacht nahe, dass es auch bei ihnen einen Zusammenhang gibt. Dafür sprechen auch eine Reihe weiterer Befunde: So zeigen mehrere ältere Studien, dass Frauen, deren Zyklen im Gleichtakt mit dem des Mondes schwingen, die höchste Wahrscheinlichkeit haben, schwanger zu werden. Zwei große Längsschnittstudien weisen eine signifikante Korrelation zwischen Geburtenrate und Mondphase nach mit einem leichten Anstieg der Geburtenrate bei Vollmond und einer entsprechenden Absenkung zu Neumond. Neuere Erkenntnisse deuten darüber hinaus darauf hin, dass Geburten bei Vollmond eher in der Nacht stattfinden und bei Neumond eher tagsüber.

Um den Einfluss des Mondes auf die menschliche Fortpflanzung zu klären, haben Förster und ihre Kollegen aus München, Buenos Aires und den USA den Verlauf der Menstruationszyklen von 22 Frauen untersucht, die darüber Tagebuch geführt haben – teilweise über einen Zeitraum von 32 Jahren hinweg. „Unseres Wissens nach wurde dieser Ansatz zur Auswertung solcher Langzeitdaten bisher noch nicht verwendet“, sagt Förster. Stattdessen hätten frühere Studien eine große Anzahl von Frauen in ihrer Gesamtheit analysiert, wobei die Ergebnisse verschiedener Frauen, Altersgruppen, Jahre und Jahreszeiten kombiniert wurden.

Der Mond kreist in mehreren Zyklen um die Erde

Die Aufzeichnungen der 22 Frauen hat das Team jeweils mit dem Mondzyklus korreliert. Wobei „Mondzyklus“ eigentlich eine unzulässige Vereinfachung darstellt. „Wissenschaftlich betrachtet, weist der Mond drei verschiedene Zyklen auf, die seine Helligkeit und die Schwerkraft, mit der er auf der Erde einwirkt, periodisch verändern“, sagt Förster.

Da gibt es zum einen den Wechsel zwischen Voll- und Neumond, der sich – mit leichten Schwankungen – im Durchschnitt alle 29,53 Tage vollzieht. Zum zweiten kreist der Mond nicht auf einer festen Bahn um die Erde; stattdessen schwankt seine Position relativ zum Äquator. Mal steht er mehr im Norden, mal mehr im Süden. Dieser Zyklus dauert 27,32 Tage. Ein wenig länger ist der dritte Zyklus mit durchschnittlich 27,55 Tagen. Er ergibt sich aus der Tatsache, dass der Mond auf einer elliptischen Bahn die Erde begleitet und ihr dementsprechend mal näher, mal ferner ist.

All diese Zyklen beeinflussen die Intensität des Mondlichts und die Schwerkraft, die beispielsweise in den Gezeiten sichtbar wird, auf unterschiedliche Weise. Zusätzlich stehen sie in Wechselwirkung zueinander und können in größeren Abständen zu besonderen Konstellationen führen, die mit besonderen Phänomenen einhergehen, wie etwa einer Sonnenfinsternis, die Teil eines festen Zyklus ist, in dem sich rund alle 18 Jahre eine solche Verdunklung der Sonne wiederholt.

Mondlicht ist der stärkste Taktgeber

„Alle drei Mondzyklen beeinflussen das Einsetzen der Menstruation bei Frauen“: So lautet das Urteil der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nach Auswertung der Aufzeichnungen der Studienteilnehmerinnen. Dabei scheint das nächtliche Mondlicht der stärkste Taktgeber zu sein, aber die Gravitationskräfte des Mondes tragen ebenfalls dazu bei.

Natürlich: Nicht alle Frauen folgen dem Wechsel von Hell und Dunkel am nächtlichen Himmel – und wenn, dann normalerweise auch nur für gewisse Zeiträume. Im Durchschnitt verläuft bei Frauen unter 35 Jahren die Menstruation in knapp einem Viertel der aufgezeichneten Zeit synchron mit dem Voll- oder Neumond. Bei Frauen jenseits der 35 ist dies im Durchschnitt in nur noch knapp einem Zehntel der Zeit der Fall. Nicht nur mit dem Alter nimmt die Übereinstimmung von Mond- und Menstruationszyklus ab: Sie scheint auch in dem Maß zu sinken, in dem Frauen des Nachts künstlichen Lichtquellen ausgesetzt sind. Typische „Nachteulen“, die spät zu Bett gehen und dementsprechend lange das Licht brennen lassen, zeigen jedenfalls keine offensichtliche Synchronisation mit dem Mond.

Ein Sinn für die Schwerkraft

Dass die Synchronisation nur sporadisch auftritt, und sich die Frauen in den Verläufen ihrer Menstruationszyklen voneinander unterscheiden, spricht nach Ansicht der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dafür, dass der Hell-Dunkel-Zyklus des Mondes allein kein starker Taktgeber ist. Sie halten es deshalb für wahrscheinlich, dass auch die Schwerkraft die Monatszyklen beeinflusst. „In den zweiten Hälften der Jahre 1961, 1979, 1997 und 2015 waren die Menstruationszyklen von sieben von neun Frauen synchron mit dem Wechsel von Voll- und Neumond“, sagt Charlotte Förster. Dieser Intervall von 18 Jahren entspricht exakt dem Rhythmus, in dem sich die drei Mondzyklen zu ganz besonderen Konstellationen kombinieren. Diese Konjunktion könnte die Stärke des Mondes als Taktgeber verstärkt haben.

Die Beobachtung, dass die Schwerkraft Menschen einen Rhythmus vorgibt, könnte erklären, warum bestimmte Zyklen, wie beispielsweise Menstruation, aber auch Schlafbeginn und Schlafdauer, vorübergehend entweder an den Vollmond oder den Neumond gekoppelt sind: In beiden Phasen ist der Einfluss der Schwerkraft des Mondes auf die Erde ähnlich groß.

Effekte der Schwerkraft könnten auch die Beobachtung einer Studie erklären, nach der sowohl der Schlafbeginn als auch die Schlafdauer von Studierenden mit dem Mondzyklus synchron laufen – obwohl sie in Seattle leben, einer Stadt, die auch nachts so hell ist, dass das Mondlicht kaum wahrnehmbar ist.

Für Förster und ihre Kollegen legen all diese Beobachtungen den Schluss nahe, dass der menschliche Organismus nicht nur auf schnelle Änderungen der Schwerkraft, wie sie das Gleichgewichtssystem wahrnimmt, reagieren kann, sondern auch auf langsame, periodisch wiederkehrende Gravitationsänderungen. Dabei sind sich die Wissenschaftler allerdings der eingeschränkten Aussagekraft ihrer Studie aufgrund der relativ geringen Anzahl der untersuchten Frauen bewusst. Ihre Hoffnung richtet sich deshalb auf den Einsatz so simpler wie moderner Technik: einer Handy-App. Damit werde es möglich, die Beziehung von Menstruations- und Mondzyklen und den Einfluss von künstlichem Licht bei einer großen Anzahl von Frauen auf der ganzen Welt zu untersuchen.

Originalpublikation

Women temporarily synchronize their menstrual cycles with the luminance and gravimetric cycles of the Moon. C. Helfrich-Förster, S. Monecke, I. Spioukas, T. Hovestadt, O. Mitesser, T. A. Wehr. *Sciences Advances*, 27. Januar 2021. DOI: 10.1126/sciadv.abe1358

Kontakt

Prof. Dr. Charlotte Förster, Lehrstuhl für Neurobiologie und Genetik, T: +49 931 31-88823, charlotte.foerster@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Junge Wilde und Top-Forscher

Mehrere Professoren der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät belegen in einem neuen Ranking der „Wirtschaftswoche“ sehr gute Plätze.

Die Zeitschrift Wirtschaftswoche hat unter dem Titel „Das ist Deutschlands bester Betriebswirt“ ein nach Betriebs- und Volkswirtschaft getrenntes Ranking aus Deutschland, Österreich und der Schweiz veröffentlicht. Die Datenquelle ist das bibliometrische Webportal Forschungsmonitoring.

Dieses wird von der Konjunkturforschungsstelle KOF der Eidgenössischen Technischen Hochschule ETH Zürich mit Unterstützung des Düsseldorf Institute for Competition Economics betrieben.

Das Ranking teilt sich in drei Rubriken: „Die Top-Forscher in der BWL aus Deutschland, Österreich und der Schweiz“, „Die jungen Wilden“ (Forschende unter 40 Jahren) und „Das Lebenswerk-Ranking“ (Gesamtbewertung aller bisherigen Veröffentlichungen).

Würzburger Professoren sehr gut platziert

In allen drei Rubriken nehmen Angehörige der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg sehr gute Platzierungen ein.

In der Rubrik „Junge Wilde“ liegt Professor Christoph Flath, Leiter des JMU-Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik und Informationsmanagement, auf dem 17. Platz. Angeführt werden die Forscher unter 40 Jahren übrigens von dem Würzburger Alumnus Professor Christoph Glock (Darmstadt). Er ist in Würzburg aufgewachsen, hat sein Abitur am Deutschhaus-Gymnasium gemacht und an der JMU studiert, promoviert und habilitiert.

Bei den Top-Forschern in der BWL aus Deutschland, Österreich und der Schweiz belegt Christoph Flath den 47. Platz. Es folgen die Professoren Richard Pibernik, Leiter des Lehrstuhls für Logistik und Quantitative Methoden in der BWL, auf Rang 211 und Christian Janiesch, Juniorprofessur für Information Management, auf Rang 270.

In der Rubrik „Lifetimeranking“ kommen die JMU-Professoren Frédéric Thiesse, Leiter des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik und Systementwicklung, auf Rang 133, Thomas Zwick, Leiter des Lehrstuhls für BWL, Personal und Organisation, auf Rang 269, Christoph Flath auf Rang 308 und Richard Pibernik auf Rang 309.

Aus: Newsletter der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät

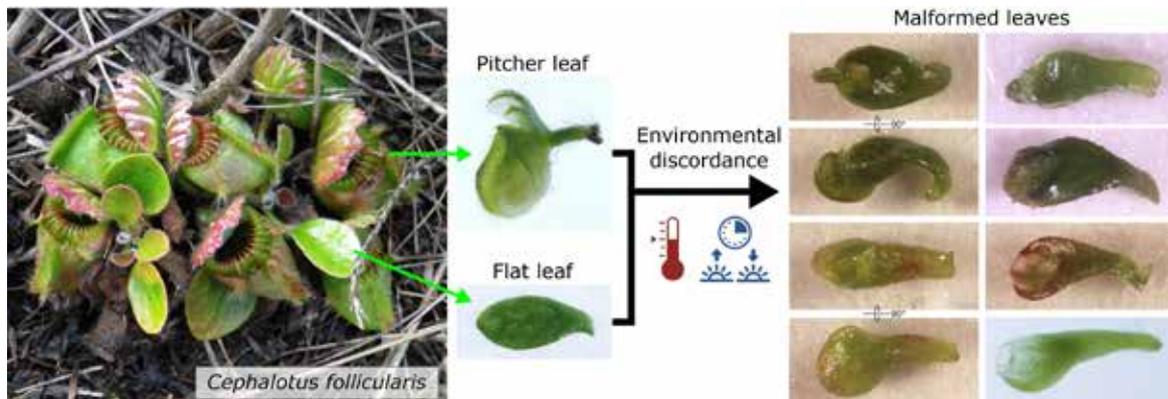
Was Klimakapriolen bei Pflanzen auslösen können

Der Klimawandel dürfte Pflanzen nicht nur durch Wetterextreme beeinflussen. Auch eine ungewohnte Kombination neutraler Reize – warme und kurze Tage – kann Reaktionen wie Missbildungen der Blätter auslösen.

Pflanzen und andere Organismen können sich in gewissen Grenzen an schwankende Umweltbedingungen anpassen. Die Blätter des Löwenzahns zum Beispiel sind an sonnigen Standorten deutlich kleiner als an schattigen Plätzen. In der Sonne genügt weniger Blattfläche, um ausreichend Photosynthese zu treiben. Das macht Sinn und ist in der genetischen Programmierung des Löwenzahns so vorgesehen.

Von ihrer normalen Programmierung können Pflanzen aber abweichen, wenn sie unter andauerndem Hitzestress oder anderen extremen Einflüssen stehen, die ihr Überleben gefährden. Sie entwickeln dann zum Beispiel eine große Bandbreite von Blattformen, die es unter natürlichen Bedingungen nur extrem selten gibt. Die Wissenschaft spricht in diesem Fall von „versteckten Reaktionsnormen“.

Durch welche Einflüsse sich diese Reaktionen hervorrufen lassen, war bislang weitgehend unbekannt. Doch gerade angesichts des Klimawandels möchten Forscherinnen und Forscher Antworten auf diese Frage finden.



Die australische Kannenpflanze bringt missgestaltete Blätter hervor, wenn sie bei ungewöhnlichen Licht-Temperatur-Bedingungen wächst. (Bild: Kenji Fukushima / Universität Würzburg)

Ein internationales Forschungsteam zeigt nun im Journal Proceedings of the Royal Society B, welche Vielfalt an missgestalteten Blättern die fleischfressende australische Kannenpflanze *Cephalotus follicularis* bilden kann. Um diese versteckten Reaktionsnormen hervorzukitzeln, ließen sie die Pflanzen zwölf Wochen lang unter unterschiedlichen Bedingungen in Klimakammern wachsen. „Die versteckte Reaktionsnorm dieser Pflanze konnte aufgedeckt werden, wenn ungewöhnliche Kombinationen von positiven oder neutralen Umweltreizen herrschen“, sagt der Pflanzenforscher Dr. Kenji Fukushima von der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg. Dann weicht die Pflanze von ihrer Programmierung ab, der zufolge sie entweder flache, photosynthetisch aktive Blätter oder zu Insektenfallen umgestaltete Blätter bildet.

Reaktion auf kurze Tage mit hohen Temperaturen

Wuchsen die Pflanzen bei sommerlichen Temperaturen, aber mit nur wenigen Stunden Licht, bildeten sie vermehrt missgestaltete Blätter. Das sind genau die Bedingungen, wie sie durch den Klimawandel in vielen Regionen der Erde immer öfter vorkommen: Kurze Frühlings- oder Herbsttage, an denen es für die Jahreszeit zu warm ist.

Die Schlussfolgerung von Dr. Fukushima und seinen Co-Autoren vom National Institute for Basic Biology in Okazaki (Japan): „Es ist zu erwarten, dass der Klimawandel nicht nur durch extreme Einflüsse Reaktionen bei Organismen hervorruft, sondern auch durch ungewöhnliche Kombinationen von Einflüssen, die für sich genommen eigentlich positiv sind.“

Publikation

Kenji Fukushima, Hideki Narukawa, Gergo Palfalvi, Mitsuyasu Hasebe. A discordance of seasonally covarying cues uncovers misregulated phenotypes in the heterophyllous pitcher plant *Cephalotus follicularis*. Proceedings of the Royal Society B, 27. Januar 2021, Open Access, <https://doi.org/10.1098/rspb.2020.2568>

Kontakt

Dr. Kenji Fukushima, Universität Würzburg, kenji.fukushima@uni-wuerzburg.de

Studierende zeigen ihre Arbeiten

Games-Engineering-Studierende präsentieren am Montag, 8. Februar, ab 12 Uhr auf Twitch Projekte aus ihren GameLab-Kursen und Bachelorarbeiten. Hier geht es direkt zum Twitch-Kanal des Studiengangs.

Unter folgendem Link können Sie den den Kanal des Studiengangs auf der Plattform Twitch besuchen: <https://www.twitch.tv/gamesengineeringwuerzburg>

Bewerbungen für den Gleichstellungspreis 2021

Gleichstellung in der Wissenschaft ist für die Uni Würzburg ein großes Thema. Alle zwei Jahre verleiht die Universitätsleitung daher den Gleichstellungspreis. Für die diesjährige Runde sind noch Bewerbungen und Vorschläge möglich.

Die Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg würdigt durch die Verleihung des Gleichstellungspreises wissenschaftliche Führungskräfte, die mit innovativen Aktivitäten oder strukturellen Maßnahmen dazu beitragen oder beitragen, die Gleichstellung in der Wissenschaft wie auch die Vereinbarkeit von Wissenschaft und Familie an der Universität zu verwirklichen. Das Büro der Universitätsfrauenbeauftragten ruft daher auf, sich noch bis zum 1. März 2021 für den Preis zu bewerben oder Vorschläge einzureichen – per Email an die Geschäftsstelle der Gleichstellungskommission an andrea.baehr@uni-wuerzburg.de.

Besondere strukturelle Maßnahmen oder innovative Projekte für den Preis können beispielsweise sein:

- Steigerung des Frauenanteils bei Habilitationen und Nachwuchsgruppenleitungen
- Unterstützung und aktive Förderung der Karriereentwicklung von Nachwuchswissenschaftlerinnen, z.B. durch aktives Mentoring, Förderung von Kongressreisen etc.
- Maßnahmen zur besseren Vereinbarkeit von Wissenschaft und Familie, z. B. durch Schaffung eines familienfreundlichen Arbeitsklimas, Flexibilisierung von Arbeits- und Anwesenheitszeiten, Möglichkeit zum Homeoffice, Akzeptanz einer reduzierten Anzahl von Publikationen in der Elternzeit etc.
- Projekte der Geschlechterforschung
- Projekte zur Steigerung der Sichtbarkeit von Wissenschaftlerinnen

Preisgeld für Gleichstellung und mehr Vereinbarkeit

Eigenbewerbungen sind möglich. Zudem können alle Personen, die an der JMU arbeiten oder studieren, Vorschläge einreichen. Bewerbungen und Vorschläge sollen eine Kurzbeschreibung des Projektes oder der Maßnahme(n) zur Förderung der Gleichstellung oder der Vereinbarkeit enthalten – maximal auf fünf Seiten.



2019 ging der Gleichstellungspreis der JMU an die Initiative Women@Wiwi. 2021 wird der Preis erneut von der Universitätsleitung verliehen. (Bild: Rudi Merkl / Universität Würzburg)

Insbesondere sollen folgende Punkte dargelegt werden:

- Was wird gemacht?
- Ist die Maßnahme zeitlich begrenzt oder auf Dauer angelegt?
- Wer profitiert davon?
- Welcher Effekt/Nutzen/welche Wirkung ist festzustellen?
- Ist ein finanzieller oder personeller Aufwand erforderlich?

Der Gleichstellungspreis wird alle zwei Jahre vergeben, deshalb sollten die vorgeschlagenen Projekte und Maßnahmen nicht länger als zwei Jahre zurückliegen. Ausgezeichnet werden können einzelne Personen und Teams.

Der Gleichstellungspreis ist mit 3000 Euro dotiert. Das Preisgeld soll für Maßnahmen zur Förderung der Gleichstellung oder der Vereinbarkeit von Wissenschaft und Familie verwendet werden. Der Preis wird von der Universitätsleitung anlässlich des Stiftungsfestes der JMU verliehen.

Kontakt

Andrea Bähr, Büro der Universitätsfrauenbeauftragten, T +49 931 – 31 85665, andrea.baehr@uni-wuerzburg.de

Arbeitgeber-Ranking: UKW zweitbestes Universitätsklinikum in Bayern

Das Nachrichtenmagazin Stern veröffentlichte kürzlich ein Ranking der 650 besten Arbeitgeber Deutschlands. In der Kategorie „Gesundheit und Soziales“ kam das Uniklinikum Würzburg nun auf Platz 23.

Mit seiner Ausgabe vom 21. Januar 2021 veröffentlichte das Nachrichtenmagazin Stern ein Ranking der 650 besten Arbeitgeber Deutschlands, aufgeteilt in 24 Branchenlisten. In der Branche „Gesundheit und Soziales“ steht auf Platz 23 das Uniklinikum Würzburg (UKW). Unter den bayerischen Uniklinika konnte sich nur Regensburg mit Platz 21 knapp vor das UKW setzen.

Über die Methodik

Hinter der Liste steht das weltweit aktive Marktforschungsunternehmen Statista. Bei dessen Umfrage konnten alle Unternehmen ausgezeichnet werden, die in Deutschland mindestens 500 Mitarbeiter/innen beschäftigen sowie insgesamt mindestens 100 Bewertungen von eigenen Beschäftigten und Beschäftigten aus der Branche erhielten. Die Befragung fand über Online-Access-Panels statt, was nach Angaben des Nachrichtenmagazins für Anonymität und Unabhängigkeit vom Arbeitgebereinfluss sorgte. Befragt wurden 47.500 Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer die zusammen über 1,7 Millionen Bewertungen lieferten. Eine Kernfrage war dabei: Können Sie Ihren Arbeitgeber weiterempfehlen? Am Ende konnte Statista für knapp 1.400 Unternehmen ein Ergebnis ermitteln.

Corona und das Recht

„Was macht Corona mit unseren Grundrechten? Impfpflichten, Corona-App und Triage im internationalen Vergleich“: So lautet das Thema einer öffentlichen Diskussionsveranstaltung der Juristen-Alumni der Uni Würzburg am 5. Februar.

Das Coronavirus ist nicht allein eine Herausforderung für die Medizin. Das Maßnahmenpaket zur Eindämmung der Pandemie fordert – manche meinen sogar: überfordert – auch das Recht und das Rechtssystem. Denn wenn Freizügigkeit und Versammlungsfreiheit eingeschränkt werden; wenn Geschäfte schließen müssen und Verdienstmöglichkeiten wegbrechen; wenn überlegt wird, ob mit Handydaten Bewegungsprofile erstellt werden und Pflegepersonal einer Impfpflicht unterliegen soll, sind nicht Mediziner, sondern Rechtsexperten gefordert.

Vor diesem Hintergrund laden die Juristen Alumni der Universität Würzburg alle Interessierten zu einer Reihe von Online-Vorträgen via Zoom mit anschließender Diskussion ein. Die Referenten sind Mitarbeiter am Lehrstuhl für Strafrecht und Strafprozessrecht, Informationsrecht und Rechtsinformatik der Uni Würzburg. Sie stellen aktuelle Kontroversen vor und werfen einen vergleichenden Blick auf das Vorgehen in anderen Ländern.

Die Veranstaltung findet statt am Freitag, 5. Februar 2021, in der Zeit von 16.00 bis 19.00 Uhr. Für die Teilnahme ist eine Anmeldung unter jaw@jura.uni-wuerzburg.de erforderlich. Danach werden die Anmeldedaten verschickt.

Das Programm

Einführung (Prof. Dr. Dr. Eric Hilgendorf, Vorsitzender der Juristen Alumni)

Zur Corona-Bekämpfung in China (Chang Liu)

Zur Corona-Bekämpfung in den USA (Roger Fabry)

Impfpflicht pro und contra (Enis Tiz)

Zur aktuellen Debatte um Triage (Dr. Carsten Kusche und Maria Tunon)



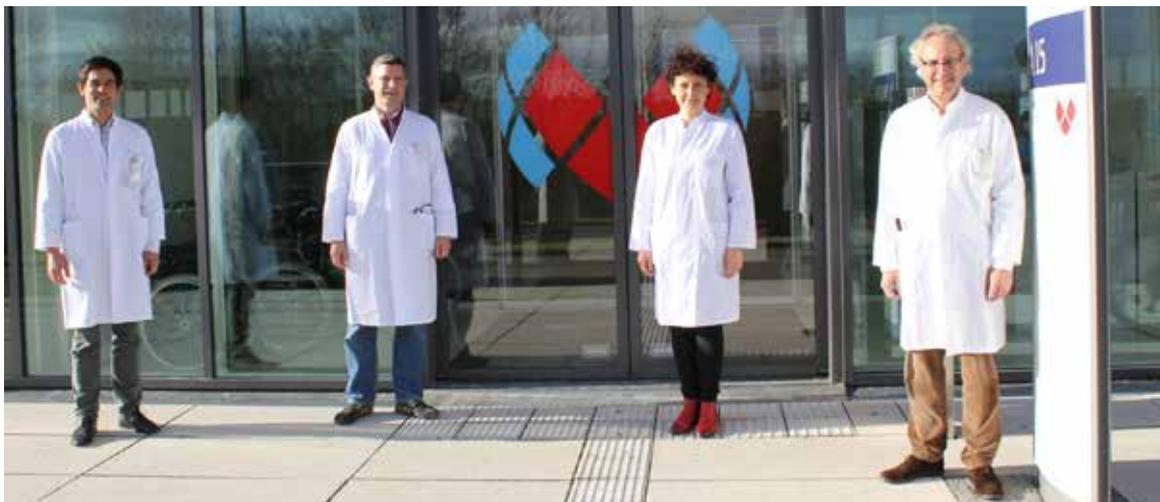
Wenn die Zahl der Intensivbetten nicht mehr ausreicht, um Covid-19-Patienten zu versorgen, stehen Mediziner vor schweren Entscheidungen. Dann sind auch Juristen gefordert. (Foto: rclassenlayouts / iStockphoto.com)

Stabiles Herz – stabiler Geist

Würzburger Studie „Cognition.Matters-HF“ berichtet, wie sich die Gehirnstruktur und die Hirnleistung bei Herzinsuffizienz verändern – mit einer ermutigenden Erkenntnis für Patientinnen und Patienten.

Dass Patienten mit einer Herzschwäche häufig Gedächtnisstörungen und Aufmerksamkeitsdefizite aufweisen, hat ein Würzburger Forschungsteam aus Kardiologen, Neurologen, Neuroradiologen und Psychologen bereits in den ersten Auswertungen der Beobachtungsstudie „Cognition.Matters-HF“ belegt. Über die Verlaufsdynamik dieser kognitiven Leistungsschwäche und begleitende Veränderungen im Gehirn bei Herzinsuffizienz-Patienten war bislang wenig bekannt. Das Team fand nun heraus, dass sich die zum Studienstart vorhandenen kognitiven Defizite binnen drei Jahren bei optimaler Herzinsuffizienztherapie kaum verschlechtert haben – eine ermutigende Erkenntnis für Patientinnen und Patienten.

Die Studienteilnehmerinnen und Teilnehmer wurden mehrfach in vier Disziplinen untersucht. Eine Besonderheit der Studie war die gleichzeitige Erfassung der Hirnstruktur mittels Magnetresonanztomographie (MRT), um Einblicke über zugrundeliegende Herz-Hirn-Interaktionen zu bekommen. Die Studie ist jetzt im renommierten European Heart Journal veröffentlicht worden. 148 Männer und Frauen mittleren Alters mit einer mindestens ein Jahr zuvor diagnostizierten Herzschwäche wurden über den Verlauf von drei Jahren im interdisziplinären Ansatz durch vier verschiedene Fachrichtungen – Neurologie, Psychologie, Neuroradiologie und Kardiologie – dreimal untersucht.



Das Team hinter der Würzburger Studie „Cognition.Matters-HF“. (Foto: DZHI)

Das Programm war umfangreich: von EKG und Herzultraschall, über neurologische Untersuchungen und neuropsychologische Tests bis hin zur Kernspintomographie (MRT). Das Kopf-MRT stellte eine besondere Herausforderung dar. „Da bei alleinig zu Studienzwecken durchgeführten MRTs keine Patienten mit metallischen Implantaten zugelassen sind, durften sie weder einen Herzschrittmacher oder Defibrillator haben, noch durfte die Gefahr bestehen, dass sie ein solches Implantat im Verlauf der Studiendauer benötigen werden. Diese Geräte sind bei vielen Herzschwächepatienten bereits implantiert, insbesondere bei fortgeschrittener Erkrankung. Wir untersuchten demnach eine vergleichsweise leichter betroffene Herzinsuffizienz-Kohorte“, berichtet die Studienleiterin PD Dr. Anna Frey. „128 Patienten nahmen an der zweiten Untersuchung nach einem Jahr teil, 105 noch an der dritten nach drei Jahren.“

Stabiler klinischer Verlauf und Kognition unter optimierter Herzinsuffizienz-Therapie

Die Anzahl der Studienteilnehmerinnen und Teilnehmer blieb bis zum Studienabschluss über den geplanten Erwartungen. Erfreulicherweise verstarben im Zeitraum von drei Jahren nur vier Patienten, und nur zehn mussten mindestens einmalig wegen Verschlechterung der Herzschwäche stationär behandelt werden. Die am Anfang der Studie vorhandenen kognitiven Einschränkungen waren im zeitlichen Verlauf im Mittel stabil. Teilweise fanden sich sogar geringfügige Verbesserungen. Lediglich die Defizite in der Aufmerksamkeit nahmen im Verlauf von drei Jahren etwas zu.

Professor Stefan Störk, Leiter der Klinischen Forschung am Deutschen Zentrum für Herzinsuffizienz Würzburg, erklärt diese Stabilität unter anderem mit den optimalen Studienbedingungen: „Mit einer optimierten Herzinsuffizienz-Therapie und der besonderen Unterstützung durch das Studienteam mit speziell ausgebildeten Herzinsuffizienz-Schwestern scheinen sich die zum Studienstart vorhandenen Defizite kaum zu verschlechtern.“ Das belegt die Notwendigkeit einer intensiven und individuellen Betreuung. Denn die durch die verminderte Herz- und Hirnleistung betroffenen Patienten befinden sich in einem Dilemma.

Eine Herzinsuffizienz erfordert eine umfassende Therapie und exakte Medikamenteneinnahme. Demgegenüber stehen allerdings die Störungen des Gedächtnisses und der Aufmerksamkeit. Viele Patientinnen und Patienten können aus diesem Grunde den Therapieplan nicht einhalten. Eine individuelle Betreuung durch eine Herzinsuffizienz-Schwester wirkt dem entgegen.

Verminderte Hirnleistung und verkleinerter Hippocampus bei schwachem Herzen

Es stellte sich unmittelbar die Frage, welche strukturellen Hirnveränderungen den kognitiven Leistungseinbußen zugrunde liegen. Die Basisuntersuchungen hatten bereits gezeigt, dass die Mehrzahl der Patientinnen und Patienten mit Herzschwäche im Vergleich zu einer herzgesunden Kontrollgruppe der Grazer Universitätsklinik eine deutlicher ausgeprägte Atrophie des Hippocampus aufwiesen.

Das heißt, genau die Hirnregion war verkleinert, die für unterschiedliche kognitive Funktionen wie Gedächtnis, Erkennen und Verarbeiten von Inhalten, entscheidend ist. Der Gewebeschwund in dieser Hirnregion stand im Zusammenhang mit der kognitiven Beeinträchtigung der Studienteilnehmerinnen und Teilnehmer: 41 Prozent der Untersuchten zeigten Defizite in der Reaktionszeit, 46 Prozent im verbalen Gedächtnis und 25 Prozent im Arbeitsgedächtnis.

Diese Ergebnisse aus der Studie „Cognition.Matters-HF“ wurden bereits im Jahr 2018 im Journal of the American College of Cardiology: Heart Failure veröffentlicht. Neu und bislang einzigartig ist die Analyse des Langzeitverlaufs von Kognition und bildmorphologischen Gehirnveränderungen, die jetzt im European Heart Journal publiziert wurde.

Automatisierte Auswertung der Kopf-MRTs

„Dabei kam eine computergestützte Analysetechnik der MRT-Gehirnbilder zum Einsatz die von Dr. György Homola im neuroradiologischen Team entwickelt wurde“, wie Professor Mirko Pham, Leiter des Instituts für Neuroradiologie berichtet. „Dieses Auswerteprogramm erlaubt die auf Kubikmillimeter genaue Vermessung der Volumina einzelner Hirnregionen, wie dem Hippocampus. Damit kann vollautomatisiert ein objektiver Befund erhoben werden, der allerdings erheblichen Rechenaufwand erfordert. Mit Hilfe dieses Programms lassen sich dann feinste Veränderungen im zeitlichen Verlauf eindeutig bestimmen.“

Dabei bestätigte sich zunächst, dass Herzinsuffizienz-Patienten ein vermindertes Volumen des Hippocampus im Vergleich zu publizierten Normwerten aufweisen.

Neu ist der Befund, dass der im Verlauf von drei Jahren zu beobachtende globale und lokale Verlust von Hirnsubstanz das Ausmaß des physiologischen Alterns nicht übersteigt. Die Schwere der Hippocampusatrophie korrelierte mit kognitiven Leistungseinbußen bei Studieneintritt, aber – eine beruhigende Nachricht für die Patienten – Betroffene zeigen keinen beschleunigten Abbau von Hirnsubstanz, zumindest solange das Ausmaß der Herzinsuffizienz stabil blieb.

Führt akutes Ereignis zu kognitiven Einschränkungen?

„Die Studienergebnisse legen die Hypothese nahe, dass wesentliche pathologische Prozesse in der Herz-Hirn-Interaktion, die zur umschriebenen Hirnatrophie und kognitiven Einschränkungen führen, vielleicht bereits weit vor der Entwicklung der Herzschwäche selbst im Rahmen der ursächlichen Grunderkrankungen, wie zum Beispiel einem akuten Myokardinfarkt entstehen“, vermutet Professor Guido Stoll, leitender Oberarzt der Neurologischen Klinik und Poliklinik am Uniklinikum Würzburg. Dies ermutigt das Forschungsteam zu weiteren interdisziplinären Untersuchungen, wie sie nur in einem Verbund unter dem Dach des Deutschen Zentrums für Herzinsuffizienz Würzburg (DZHI) möglich sind.

An der Studie waren federführend beteiligt: PD Dr. Anna Frey (Medizinische Klinik und Poliklinik I; DZHI), Professor Stefan Störk (DZHI), Professor Mirko Pham (Neuroradiologie) und Professor Guido Stoll (Neurologie, DZHI). „Wir danken ganz herzlich unseren zahlreichen Mitarbeitern und natürlich unseren Patienten. Sie alle haben mit viel Kooperation und Einsatz die erfolgreiche Durchführung der Studie erst möglich gemacht“, so Anna Frey.

Publikation

Anna Frey, György A Homola, Carsten Hennes, Larissa Mühlbauer, Roxane Sell, Peter Kraft, Maximilian Franke, Caroline Morbach, Marius Vogt, Wolfgang Müllges, Georg Ertl, László Solymosi, Lukas Pirpamer, Reinhold Schmidt, Mirko Pham, Stefan Störk, Guido Stoll, Temporal changes in total and hippocampal brain volume and cognitive function in patients with chronic heart failure—the COGNITION.MATTERS-HF cohort study, European Heart Journal, 2021;, ehab003, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab003>

Personalia vom 2. Februar 2021

Hier lesen Sie Neuigkeiten aus dem Bereich Personal: Neueinstellungen, Dienstjubiläen, Forschungsfreiemester und mehr.

Dr. **Felix Kunz**, Oberarzt, Poliklinik für Kieferorthopädie, wird mit Wirkung vom 18.02.2021 die Lehrbefugnis für das Fachgebiet Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, insbesondere Kieferorthopädie erteilt.

Michelle Niewiedziol ist seit 01.02.2021 in der Abteilung 5: Servicezentrum Bau, Liegenschaften, Körperschaftsvermögen, Zentralverwaltung, im Verwaltungsdienst beschäftigt.

Nadine Nicola wird ab 01.02.2021 im Referat 3.2: Rechnungswesen als Beschäftigter im Verwaltungsdienst eingestellt.

Prof. em. Dr. Dr. h.c. **Claude Pareyn**, Ehrendoktor der damaligen Fakultät für Geowissenschaften, starb am 23.9.2020 im Alter von 96 Jahren. Pareyn war Geologe und Emeritus der JMU-Partneruniversität in Caen, Frankreich. Er war Initiator der Jumelage der Geologen aus Caen und Würzburg (1987 bis 2006) und Ehrendoktor der JMU seit 1992.

Dr. **Tanja Nadine Schläiß**, Oberärztin, Frauenklinik und Poliklinik, wurde mit Wirkung vom 20.01.2021 die Lehrbefugnis für das Fachgebiet Gynäkologie und Geburtshilfe erteilt.

Dr. **Eva Christina Schwaneck**, Fachärztin, Asklepios Klinik Altona, wurde mit Wirkung vom 14.01.2021 die Lehrbefugnis für das Fachgebiet Innere Medizin erteilt.

Dienstjubiläum 40 Jahre

Reinhold Helfrich, Rechenzentrum, am 31.01.2021

Dienstjubiläen 25 Jahre

Agnes Röding, Referat 4.3, am 30.01.2021