



Der Höhenforschungsballon wird in Kiruna auf den Start vorbereitet. (Foto: Lukas Zembrot / QUEST)

## Sensorfusion geglückt

**Mit einem Höhenforschungsballon haben Studierende der Luft- und Raumfahrtinformatik ein Experiment steigen lassen. Ihre Ergebnisse könnten einmal dabei mithelfen, die Oberfläche anderer Planeten zu erkunden.**

Es ist ganz schön beeindruckend, wenn Jan von Pichowski und Isabell Wittekind von ihrem Projekt erzählen. Davon, was sie mit anderen Studierenden der Luft- und Raumfahrtinformatik der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) auf die Beine gestellt haben.

Die jungen Leute haben ein Experiment für einen Höhenforschungsballon geplant und eigenständig umgesetzt. Ihr Ziel war es, Daten aus vier verschiedenen Sensoren zu einem möglichst detailreichen Bild von der Erdoberfläche zusammensetzen. Dabei sollten am Ende Schnee, Wasser, Pflanzen, Felsen und Wolken klar voneinander abgegrenzt sein. Das System sollte zudem Flächen kennzeichnen, die es keiner der genannten Landschaftsformen zuordnen konnte.

„Die meisten Satellitenkameras arbeiten mit nur einem Sensor“, erklärt Jan von Pichowski. Das studentische Team der JMU hat nun einen Algorithmus entwickelt, mit dem sich die Daten von mehreren unterschiedlichen Sensoren zur Bilderzeugung kombinieren lassen – eine klare Verbesserung zum Status Quo. „Das System arbeitet autonom und ist modular aufgebaut. Der Algorithmus kann auch dann weiterarbeiten, wenn ein Sensor ausfällt“, sagt Isabell Wittekind.

### Sensorausfall war ein Glücksfall

Dass die Landschaftserkennung mittels Sensorfusion funktioniert, zeigte sich am 18. Oktober 2018 in Kiruna in Nordschweden. Dort startete der Ballon mit dem JMU-Experiment an Bord. Die Reise ging 30 Kilometer nach oben – das ist etwa drei Mal so viel wie die Reishöhe von Langstreckenflugzeugen beträgt.

Am Ende hatten die Studierenden schöne Aufnahmen von Nordschweden vorliegen. Seen sind darauf zu erkennen, Wälder und Gebirgszüge. Das selbst entwickelte System funktionierte wie erhofft. Bei den vorbereitenden Tests kurz vorm Start fiel allerdings ein Sensor aus.



Acht Mitglieder des studentischen QUEST-Teams waren in Kiruna dabei. Hier zeigen sie ihr fertig zusammengebautes Experiment, bevor sie es auf den Höhenforschungsballon montierten. (Foto: Lukas Zembrot / QUEST)

„Für uns war das aber ein Glücksfall“, sagt Jan. Denn so erkannten die Studierenden, dass ihr Algorithmus auch beim Ausfall eines Sensors zuverlässig weiterfunktioniert. Fazit: Ihr Projekt mit dem Namen QUEST ist rundum gelungen (QUEST steht für „Quad-spectral Unaided Experimental Scanner of Topography“). Mit dem Projekt hatten sie eine Idee ihres Professors Hakan Kayal verfolgt, der unter anderem auf dem Gebiet „Autonomie in der Raumfahrt“ forscht.

### Internationale Erfahrungen gewonnen

Als die Würzburger Studierenden ihr Experiment in Schweden steigen ließen, lagen etwa eineinhalb Jahre Arbeit hinter ihnen. Denn um den Höhenforschungsballon am Esrange Space Center in Kiruna nutzen zu können, mussten sie nicht nur ihr Experiment ausarbeiten, sondern auch ein internationales Bewerbungsverfahren im Rahmen des Rexus-Bexus-Programms durchlaufen.



An diesem Programm (siehe Textende) haben in den vergangenen Jahren schon mehrfach Studierende der JMU teilgenommen. Das Team um Jan und Isabell wurde nach einer ersten Projektpräsentation in Bonn ausgewählt. Danach ging es immer wieder auf Reisen – zu Workshops und weiteren Projektbegutachtungen nach Bremen oder in die Niederlande. Von den Fachleuten dort bekamen sie wichtiges Feedback zu ihrer Arbeit.

Die Gondel des Höhenforschungsballons trug insgesamt drei Experimente.

### Unterstützung an der Uni Würzburg

An der JMU wurden die jungen Leute von den Teams der Raumfahrt-Professoren Hakan Kayal und Sergio Montenegro unterstützt. Kayal ist Experte für Raumfahrttechnik und interessiert sich unter anderem für Satellitenmissionen zu anderen Planeten.

„Wenn Kleinsatelliten einmal ausschwärmen sollen, um die Oberfläche anderer Planeten zu erkunden, brauchen sie wegen der langen Laufzeit mehr Autonomie als es bis jetzt der Fall ist“, sagt Kayal. Bei solchen Missionen sei die Kommunikation immer eine Herausforderung. „Darum ist es von Vorteil, die gewonnenen Daten mittels Sensorfusion direkt im Satelliten zu verarbeiten.“

### Präsentation auf internationaler Konferenz



Das Projekt QUEST ist für die Studierenden noch nicht beendet. „Wir werden nun einige Nacharbeiten erledigen, um den Algorithmus weiter zu verbessern“, sagt Isabell. Und die erfolgreiche Arbeit soll in der Fachwelt noch bekannter gemacht werden. Dafür sorgen die Studierenden unter anderem auf einer internationalen Luft- und Raumfahrtkonferenz, die 2019 in Essen stattfindet. Dort können sie QUEST an einem Info-Stand präsentieren.

Die JMU-Studierenden montieren das Experiment an der Gondel des Höhenforschungsballons. (Fotos: Lukas Zembrot / QUEST)

[Website QUEST-Projekt](#)

### Das Rexus/Bexus-Programm

Das Programm ermöglicht es Studierenden aus Europa, wissenschaftliche und technologische Experimente auf Forschungsballons und -raketen durchzuführen.



Mitglieder des QUEST-Teams auf dem Hubland-Campus der Universität. (Foto: Alexander Zaft / QUEST)

Jedes Jahr werden in Kiruna (Schweden) zwei Raketen und zwei Ballons gestartet, die insgesamt bis zu 20 studentische Experimente tragen. Im Bexus-Programm heben die Experimente mit einem Ballon ab, der ein Volumen von 12.000 Kubikmetern hat und bis zu 30 Kilometer hoch aufsteigt. Die Fahrt dauert zwei bis fünf Stunden.

Getragen wird das Rexus-Bexus-Programm vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und der Swedish National Space Agency (SNSA).

[Website Rexus-Bexus](#)

## Justizariat und Wahlamt: Anwaltskanzlei der Universität

**„Gut Recht bedarf guter Hilfe“ sagt ein altes Sprichwort. Dass die Mitglieder der Universität hier in guten Händen sind, dafür sorgt das „Justizariat und Wahlamt“. Teil drei unserer Reihe gibt einen Einblick in die Stabsstelle.**



In der Knochensammlung der Anatomie findet ein Doktorand einen Schädel, der dort nicht hingehört. Den hinzugezogenen Ermittlern wird schnell klar, dass den Schädel nur ein Institutsangehöriger ausgetauscht haben kann.

Was sich nach einem Krimi anhört, ist auch einer: nämlich die Geschichte des Franken-Tatort, der teilweise an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg

(JMU) gedreht wurde. Um diesen Dreh zu ermöglichen, musste im Vorfeld viel Rechtliches geregelt werden: Von Nutzungsverträgen über die sensiblen Räumlichkeiten der Anatomie bis hin zum Management der mit dem Dreh verbundenen Besonderheiten leistete Juristin Christina Hellbach hier tatkräftige Unterstützung.

Acht Personen umfasst das „Justizariat und Wahlamt“: Heike Stahl und Christina Klein haben das Sekretariat fest im Griff, Stefan Wettengel betreut das Wahlamt und fünf Juristen kümmern sich um die Rechtsbelange der Universität. „Wir fungieren wie eine Anwaltskanzlei und die Uni ist unsere Mandantin“, sagt Juristin Heidi Pabst.

Eine Mandantin mit Problemfeldern rechtlicher Art aus verschiedensten Bereichen: Ob Studierende sich gegen Nichtzulassung oder Prüfungsbescheide wehren, Beschäftigte der Universität Rechtsstreitigkeiten mit ihr ausfechten, Forschungsverträge zu entwerfen und Kooperationen zu begleiten sind, Verkehrsunfälle mit Dienstfahrzeugen geschehen oder Urheberrechtsverletzungen ihre Schatten auf die Universität werfen, „wir sind herausgefordert, immer eine gute Lösung im Sinne der Universität zu finden“, so Pabst.

„Die Zuständigkeit erstreckt sich auch auf den großen Bereich der Selbstverwaltung“, sagt Klaus Baumann, Leiter der Stabsstelle, was unter anderem den Entwurf von Vorschriften, die an der Universität gelten, meint, beispielsweise die Grund- und Hausordnung.

### **Hauptaugenmerk: Vermeidung von Prozessen**

Auch wenn die Berufsbezeichnung „Jurist“ oft in einem Atemzug mit Gerichtsverfahren fällt, geht es hier gerade um die Vermeidung von Rechtsstreitigkeiten. „Unser Hauptaugenmerk liegt darauf, Prozesse zu vermeiden“, sagt Baumann. Einen Großteil der Arbeit machen daher Rechtsberatungen oder die Gestaltung von Verträgen aus. Und auch soziale Medien und das Thema Urheberrecht sind wachsende Bereiche. „Aber auch, wo etwas nicht Routine ist, fragt man bei uns nach“, erklärt der Stabsstellenleiter.

Gerade diese Vielseitigkeit der Rechtsgebiete macht den Reiz der Arbeit im Justizariat aus und stellt die Juristen täglich vor neue spannende Herausforderungen. „Flexibilität ist an der Tagesordnung“, sagt René Demling, stellvertretender Leiter des Justiziariats. Ob Rechtsfragen betreffend eine Forschungsstation in Afrika oder exotische Fragestellungen zu Exkursionen und Ausgrabungen: „Wer den Weg des Rechts geht, stolpert nicht“, sagt Heidi Pabst augenzwinkernd.

Das gilt selbst für Satelliten, die mit juristischer Unterstützung im Hintergrund von den Forschern der JMU ins Weltall geschickt werden. „Satellitenbeförderungsvertrag“ heißt das Instrument dann, dem Juristin Anna Blum nach gründlicher Prüfung grünes Licht gibt. Kreative, rechtssichere Lösungen

Selbst bei Sachverhalten, die zunächst aussichtslos erscheinen, gibt es zwei Seiten der Medaille und mit juristischer Hilfe drei, wie Demling überzeugend darlegt. Und so schreibt das Team um Baumann es sich auf die Fahne, in der Regel kreative, rechtssichere Lösungen zu finden.

### Umfangreiche Vorbereitung für die Hochschulwahlen

Und dann gehört zur Stabsstelle noch das Wahlamt der Universität. Die präzise, verantwortungsvolle Durchführung der Gremien-, Konvent-, Präsidenten- und Vizepräsidenten- oder Fakultätsratswahlen liegt in den Händen von Stefan Wettengel. „Um eine Wahl vorzubereiten, benötigen wir eine Vorlaufzeit von einem Dreivierteljahr“, sagt Wettengel. Die komplette Rundumbetreuung von der Einholung der Wahlvorschläge, über die Organisation der Wahllokale bis hin zur korrekten Auszählung der Wahlzettel und der nachfolgenden Dokumentation ist zeitintensiv und duldet keinerlei Nachlässigkeiten. Das Massengeschäft mit rund 28.000 Studierenden und mehr als 4.000 Beschäftigte schreckt Stefan Wettengel jedoch nicht ab, da er tatkräftige Wahlhelfer aus der ganzen Universität zu motivieren weiß. „Wer alleine arbeitet, addiert. Wer zusammenarbeitet, multipliziert“, so Wettengel, der weiß, dass das Wahlamt ohne diese dankenswerte Mithilfe seinen Job für die Universität nicht ausfüllen kann.

### Die Verwaltungsserie

Man kennt, grüßt und unterhält sich. Doch was die Kollegen in der anderen Abteilung den ganzen Tag machen, weiß man oft nicht voneinander. Das ändert sich nun: Einmal im Monat stellen wir hier die Arbeit einer Abteilung der Zentralverwaltung vor.

Teil 1: [Technischer Betrieb](#)

Teil 2: [Universitätsarchiv](#)

### Kontakt

Justizariat und Wahlamt, +49 931 31-88131, [justizariat@uni-wuerzburg.de](mailto:justizariat@uni-wuerzburg.de)

## Preis für Informatikerin

**Dr. Dorit Borrmann wurde mit einem Preis des Bayernwerks ausgezeichnet. Diesen hat sie für ihre Doktorarbeit bekommen, in der sie mit Hilfe eines Roboters 3D-Kartierung von Räumen und Gebäuden entwickelt hat.**



Farbige Bilder von Häusern, die zeigen an welchen Stellen Energie verloren geht, gibt es schon lange und werden häufig genutzt, wenn Häuser neu isoliert werden sollen. Dr. Dorit Borrmann vom Lehrstuhl für Informatik VII – Robotik und Telematik – an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU), hat mit Hilfe eines Roboters ein System entwickelt, mit dem sie dreidimensionale Modelle mit Farb- und Temperaturinformationen erstellen kann.

Dorit Borrmann hat für ihre Arbeit zur multi-modalen 3D-Kartierung den Kulturpreis des Bayernwerks bekommen. (Foto: Lakshminarasimhan Srinivasan)

Dafür hat sie den Roboter mit einem Laser-Scanner und einer Thermo- oder Farb-Kamera ausgestattet und zum Beispiel durch den Kaisersaal der Würzburger Residenz und durch Bremen geschickt. Dadurch erhielt sie 3D-Modelle von Räumen oder Gebäuden, die zugleich Informationen über Temperaturen lieferten.

Für ihre Dissertation mit dem Titel „Multi-modale 3D-Kartierung – Kombination von 3D-Punktwolken mit Thermo- und Farbinformation“ hat Borrmann nun den Kulturpreis Bayern bekommen. Der Kulturpreis ist mit 2.000 Euro dotiert

Ihre Forschung sei Grundlagenforschung, sagt die Informatikerin. „Man kann sie eventuell dafür nutzen, die Energieeffizienz von Häusern zu untersuchen oder in Sicherheitslösungen einzusetzen.“

### **Ausbau des Systems geplant**

Zukünftig möchte Borrmann daran arbeiten, dass der Roboter die Bilder während der Fahrt macht und noch während der Aufnahme semantische Informationen liefert. „Momentan muss der Roboter an jeder Stelle kurz anhalten, und die Interpretation der Daten ist noch dem Menschen überlassen. Ich würde gerne erreichen, dass das System gleich erkennt, was ein Fenster oder eine Tür ist“, sagt Borrmann.

Die Bayernwerk AG und das Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst haben die Auszeichnung in diesem Jahr an 38 Wissenschaftler und Künstler vergeben. Bayernwerk ist eine Tochter des E.ON-Konzerns und unterstützt Privathaushalte, Gewerbebetriebe und Kommunen mit Energielösungen.

## **JMU für Gleichstellung ausgezeichnet**

**Mehr Frauen in die Wissenschaft: Für ihre Konzepte der Gleichstellung und Personalentwicklung wurde die Universität Würzburg ausgezeichnet. Im Wettbewerb um das Prädikat waren nur zehn Hochschulen erfolgreich.**

Mit dem Professorinnen-Programm geben Bund und Länder den deutschen Hochschulen finanzielle Anreize, um mehr Frauen auf Professuren zu berufen. „Mit rund 24 Prozent ist der Frauenanteil hier alles andere als zufriedenstellend“, sagt Bundesforschungsministerin Anja Karliczek, Vorsitzende der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) von Bund und Ländern.

Die GWK hat am 9. November 2018 bekannt gegeben, welche Hochschulen in der aktuellen Phase des Programms finanziell gefördert werden. 111 Bewerbungen waren eingegangen, 86 davon überzeugten das Begutachtungsgremium mit ihren gleichstellungspolitischen Strukturen und Maßnahmen – darunter auch die Bewerbung der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU).

Die 86 ausgewählten Hochschulen können nun für je drei Erstberufungen von Frauen auf unbefristete W2- oder W3-Professuren Anschubfinanzierungen im Professorinnen-Programm beantragen. Die Förderung wird bis zu fünf Jahre lang gewährt.

### **Bestbewertung für Personalkonzepte**

Damit aber nicht genug: Die JMU gehört außerdem zu einem Kreis von nur zehn Hochschulen, deren Konzepte für die Personalentwicklung und -gewinnung auf dem Weg zur Professur eine Bestbewertung erhielten. Damit darf sich die JMU mit dem Prädikat „Gleichstellung Ausgezeichnet!“ schmücken. Außerdem wird sie nicht nur bei drei, sondern bei vier Erstberufungen von Frauen finanziell gefördert.

Das heißt in Zahlen: Bund und Land werden an der JMU zusätzlich bis zu 3,3 Millionen Euro in die Gleichstellung investieren.

### **Klare Ziele gesetzt**

„Die Gutachterinnen und Gutachter haben die deutliche Entwicklung unserer Universität beim Ausbau des Anteils von Professorinnen in wissenschaftlichen Spitzenpositionen gewürdigt. Wir wollen dieses erfreuliche Ergebnis nachhaltig ausbauen und haben uns klare Ziele gesetzt, die wir kurz- und mittelfristig erreichen wollen“, sagt Universitätspräsident Alfred Forchel.

Das Maßnahmenpaket beinhaltet die Förderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen, Konzepte zur Gewinnung von Studentinnen in Fächern mit geringem Frauenanteil und die weitere Stärkung familienfreundlicher Rahmenbedingungen. Die Maßnahmen sollen außerdem im Qualitätsmanagement der JMU verankert werden.

Derzeit beträgt die Frauenquote bei den Professuren an der JMU 21 Prozent. Damit liegt die Universität im bundesweiten Vergleich unter dem Durchschnitt (24 Prozent), im bayernweiten Vergleich über dem Durchschnitt (20 Prozent).

### **Fakten zum Professorinnen-Programm**

Bund und Länder haben das Professorinnen-Programm 2008 initiiert. Es zielt darauf ab, die Gleichstellung von Frauen und Männern in Hochschulen zu fördern, die Anzahl von Frauen in Spitzenfunktionen in der Wissenschaft zu steigern und die Repräsentanz von Frauen auf allen Qualifikationsstufen im Wissenschaftssystem nachhaltig zu verbessern.

Viele Hochschulen haben im Rahmen des Programms zahlreiche gleichstellungsfördernde Maßnahmen und Aktivitäten umgesetzt – für Professorinnen, Nachwuchswissenschaftlerinnen und Studentinnen in Fächern, in denen Frauen unterrepräsentiert sind. Sie haben auch Maßnahmen zur besseren Vereinbarkeit von Studium/Wissenschaft und Familie getroffen.

Laut Pressemitteilung der GWK zeigt eine Evaluation, dass der Anteil von Frauen auf Professuren an deutschen Hochschulen während der Programmlaufzeit stärker gestiegen sei als es nach dem Trend der Vorjahre zu erwarten gewesen wäre. „Das Programm hat einen Professionalisierungsschub der Gleichstellungsarbeit an Hochschulen ausgelöst“, so Ministerin Karliczek. Dieser Wandel geschehe in einem langfristigen Prozess, der viel Engagement und Kontinuität benötige.

## Wie fit sind Betriebe für digitale Zukunft?

**„Achtung, die Roboter kommen!“ Unter diesem Motto stand die 7. Auflage der Reihe „Wirtschaft trifft Wissenschaft“, einer Veranstaltungsreihe der IHK Würzburg-Schweinfurt und der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Uni.**

Der rasante technische Fortschritt und die zunehmende Digitalisierung führen zu massiven Veränderungen von Wertschöpfungsketten, Geschäftsmodellen, und Arbeitsprozessen. Welche Konsequenzen sich daraus ergeben: Damit beschäftigten sich Experten aus Theorie und Praxis bei der diesjährigen Auflage der Veranstaltungsreihe „Wirtschaft trifft Wissenschaft“ am 14. November im Audimax der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU).

Dabei standen die folgenden Fragen besonders im Fokus: Welche Berufe und Tätigkeiten sind von Robotern bedroht? Welche Potenziale bieten die Digitalisierung und der zunehmende Einsatz von Robotern für Betriebe und Beschäftigte? Wie stellen sich Unternehmen für die Zukunft auf? Was können etablierte Unternehmen von Start-ups lernen?

### Von anderen Ländern lernen

Und was können Unternehmen hierzulande eigentlich von anderen Ländern lernen? Auf diese Frage antwortete Doris Fischer, Inhaberin des Lehrstuhls China Business and Economics der JMU, in ihrer Präsentation. Fischer zeigte auf, dass beispielsweise gerade in China ein enormes „Digital-Potenzial“ und eine große Offenheit für Technologie und ein spielerischer Umgang mit Innovation anzutreffen sind. Wolfgang Dauth, Juniorprofessur für Empirische



Teilnehmer der Veranstaltung „Wirtschaft trifft Wissenschaft 2018“ (v.l.): Max-Martin W. Deinhard (IHK Würzburg Schweinfurt), Klaus D. Mapara, Michelle Skodowski, Doris Fischer, Andrea Szczesny, Michael Fiks, Wolfgang Dauth und Lukas Kagerbauer (IHK Würzburg Schweinfurt). (Foto: Wiwi-Fakultät)

Regional- und Außenhandelsforschung, gab in seinem Vortrag Einblicke in die Ergebnisse des Forschungsprojektes „Wie sich Industrieroboter auf den deutschen Arbeitsmarkt auswirken“. Dauth hielt fest, dass die besten Strategien zur Sicherung der Zukunft in lebenslanger Bildung und Innovation liegen. Deutschland und auch Mainfranken verfügten über innovative Unternehmen und seien gut aufgestellt – was jedoch nicht bedeute, dass man sich ausruhen dürfe.

### Digitalisierung made in Mainfranken

Einblicke in das Innenleben einer Zukunftsfabrik lieferte Michael Fiks, Senior Vice President Finance and Administration von der Bosch Rexroth AG in Lohr am Main. Er berichtete, inwiefern die Digitalisierung die Arbeit im Unternehmen verändert hat, mit welchen Herausforderungen Industriebetriebe konfrontiert sind und wie die Strategien für die Zukunft aussehen. Mit zunehmender Unternehmensgröße sinke oftmals die Agilität. Entscheidungswege würden länger und komplizierter. Hier könnten Großunternehmen und größere KMU von Start-ups lernen, so Fiks.

Der Impulsvortrag von Michelle Skodowski, Chief Operating Officer & User Experience von BOTfriends GmbH in Würzburg, setzte genau an dieser Stelle an. Darüber hinaus wurden die Potenziale der innovativen Chatbot-Technologie vorgestellt.

### Vernetzung von Wirtschaft und Wissenschaft

Die enge Zusammenarbeit von Wirtschaft und Wissenschaft ist gerade in der heutigen, wissensbasierten Gesellschaft ein zentraler Baustein der regionalen Infrastruktur: Dies betonten IHK-Vizepräsident Dr. Klaus D. Mapara und Andrea Szczesny, Vizepräsidentin der Julius-Maximilians-Universität Würzburg, im Rahmen der Veranstaltung. Die Themen seien vielfältig und böten viel Potenzial für weitere Auflagen des gemeinsamen Veranstaltungsformats.

## Liturgie der Zukunft

**Die Podiumsdiskussion am 4. Dezember in der Neubaukirche der Julius-Maximilians-Universität Würzburg beleuchtet das Spannungsfeld der Liturgie „zwischen gehyptem Event und immer leerer werdenden Sonntagsgottesdiensten.“ Sie beginnt um 19 Uhr.**

Das zweite Vatikanische Konzil hat seine Reformen von Liturgie und Kirche mit dem Ziel angestoßen, angesichts der „Zeichen der Zeit“ das „christliche Leben unter den Gläubigen mehr und mehr zu vertiefen“. Diese Aufgabe stellt heute – angesichts von tiefgreifenden Umbrüchen in Kirche und Gesellschaft – eine große Herausforderung dar: Die Zahl der „praktizierenden“ Christen, die regelmäßig am gottesdienstlichen Leben ihrer Gemeinde teilnehmen, geht massiv zurück, althergebrachte Formen brechen weg oder tragen gar nicht mehr. Ein regelmäßiges liturgisches Leben vor Ort ist immer schwerer aufrecht zu erhalten.



Und selbst dort, wo es (noch?) existiert, stellen sich drängende Fragen: Wie kann die Liturgie unter den sich wandelnden Bedingungen so gestaltet und gefeiert werden, dass sie als Quelle und Höhepunkt des Lebens erfahrbar ist, wie es das Konzil wünscht? Welche neuen Formen braucht es, um Christen auch künftig zu ermöglichen, Gott zu begegnen und sich als Glaubensgemeinschaft zu erfahren? Wie unkonventionell, wie sehr „Event“ muss Liturgie heute

sein, um Menschen zu erreichen, die sie bislang nicht oder nicht mehr anspricht – und wie viel davon verträgt sie überhaupt?

Am 4. Dezember ab 19 Uhr diskutieren diese Fragestellungen auf dem Podium der Neubaukirche:

- Weihbischof Johannes Wübbe (Bistum Osnabrück)
- Prof. P. Dr. Karl Wallner OCist (Mönch der Abtei Heiligenkreuz)
- Prof. Dr. Benedikt Kranemann (Liturgiewissenschaftler an der Universität Erfurt)
- Prof. Dr. Matthias Seilmann (Pastoraltheologe an der Universität Bochum)
- Kpl. Christian Olding (Initiator der „Veni-Gottesdienste“)
- Ulrich Fischer (Leiter der Arbeitsstelle „Katholische Fernseharbeit“, DBK)

Moderatorin: Stefanie Germann (Südwestrundfunk, Stuttgart)

### Kontakt

Prof. Dr. Martin Stuflesser, Lehrstuhl für Liturgiewissenschaft, T.: +49 931 318 31 38, E-Mail: [dekanat@theologie.uni-wuerzburg.de](mailto:dekanat@theologie.uni-wuerzburg.de)

## Egidio Marzona im Gespräch

**Der Berliner Kunstmäzen Egidio Marzona gilt als einer der wichtigsten Sammler für Werke der Avantgarde. Am 29. November spricht er in Würzburg über seine Sammlung, seine Leidenschaft für Architektur und über moderne Kunst.**



Der Kunstsammler Egidio Marzona kommt ins Museum am Dom. (Foto: Monika Branicka)

„Dresden erhält 200.000 Archivalien“: Es ist erst einige Tage her, dass diese Nachricht durch die Medien ging. Anlass war, dass der Kunstsammler Egidio Marzona (74) den Staatlichen Kunstsammlungen Dresden erneut zahlreiche Kunstwerke für das „Archiv der Avantgarden“ geschenkt hat. Schon 2016 hatte er dem Dresdener Haus 1,5 Millionen Objekte überlassen.

Seit den 1960er-Jahren sammelt Egidio Marzona Objekte aus der Zeit des Expressionismus und des Surrealismus bis hin zum Dadaismus. Mit der Verlagsgründung 1972 widmete er seine ersten Publikationen dem Thema „Bauhaus“ und dem künstlerischen Umfeld.

### Avantgarden in Kunst und Architektur

Fast zehn Jahre lang beschäftigte Marzona sich mit der Kunst der 1920er-Jahre. Er trug eine Fülle von Kunstwerken, Plänen, Plakaten und Dokumenten aus unterschiedlichsten künstlerischen Strömungen der Avantgarden in Kunst und Architektur zusammen. Seine Sammlung umfasst auch Kunst, Design und Architektur der 1960er- bis 1980er-Jahre: Konzeptkunst, Land-art, Minimal art und Arte povera.

Marzonas „Archiv der Avantgarden“ ermöglicht es, die künstlerischen Strömungen besser zu verstehen und in größere Zusammenhänge einzubinden. Das Archiv wird seit Oktober 2017 im Japanischen Palais der Staatlichen Kunstsammlungen Dresden gezeigt.

### Gespräch im Museum am Dom

Der Berliner Sammler kommt nun zu einer öffentlichen Veranstaltung ins Museum am Dom nach Würzburg. Hier wird er sich, inmitten von inspirierenden Kunstwerken, mit Dr. Erich Schneider vom Museum für Franken und mit Dr. Susanne Müller-Bechtel vom Institut für Kunstgeschichte der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) über sein Verständnis vom Sammeln austauschen. Auch über die weitgreifende Bedeutung eines Sammlungsbestandes, wie er ihn sehr gezielt zusammengetragen hat, wird er sprechen.

Die Veranstaltung findet am Donnerstag, 29. November 2018, von 18 bis 20 Uhr statt. Der Eintritt ist frei, eine Anmeldung nicht notwendig.

Das Gespräch mit Marzona ist Teil der JMU-Ringvorlesung „Sammlungen – Provenienz – kulturelles Erbe“. Veranstalter sind die universitären Fächer Geschichte, Kunstgeschichte und Museologie in Kooperation mit dem Museum in Franken und dem Museum am Dom.

### Kontakt

Prof. Dr. Guido Fackler, Museologie, [guido.fackler@uni-wuerzburg.de](mailto:guido.fackler@uni-wuerzburg.de)

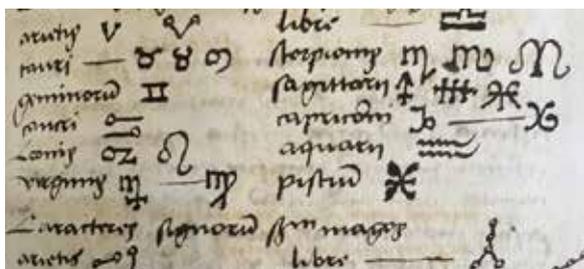
Prof. Dr. Eckhard Leuschner, Kunstgeschichte, [eckhard.leuschner@uni-wuerzburg.de](mailto:eckhard.leuschner@uni-wuerzburg.de)

Prof. Dr. Anuschka Tischer, Geschichte, [anuschka.tischer@uni-wuerzburg.de](mailto:anuschka.tischer@uni-wuerzburg.de)

## Magisches in der Bibliothek

**Geheime Schriften und verborgene Rezepte, darum geht es bei einer Führung in der Zentralbibliothek am Hubland. Sie ist Teil der Reihe „Bibliothek für alle“ und findet statt am 25. November 2018.**

Nach dem Treffen mit dem zu seiner Zeit hochberühmten Gelehrten Johannes Trithemius in Würzburg vor mehr als 500 Jahren hat Heinrich Agrippa von Nettesheim sein Werk „Über die geheime Philosophie“ geschrieben. Darin fasst er das Wissen über Magie zusammen und beschreibt das „magische Quadrat“.



Bei der Führung in der Universitätsbibliothek entdecken die Besucher geheime Schriften. (Foto: Universitätsbibliothek Würzburg)

In der Führung in der Universitätsbibliothek werden geheime Schriften ans Tageslicht gebracht, die verborgene Rezepte über die künstliche Herstellung von Gold, das ewig brennende Licht und die Geheimschrift des Trithemius enthalten.

Die Führung startet am Sonntag, 25. November 2018 um 11.30 Uhr. Die Teilnahme ist kostenlos, eine Anmeldung ist nicht erforderlich.

derlich. Treffpunkt ist an der Information der Zentralbibliothek. Die Veranstaltung findet im Lesesaal Sondersammlungen statt, deshalb müssen Taschen und Mäntel vorher abgegeben werden. Schließfächer befinden sich im Eingangsbereich der Zentralbibliothek.

### Kontakt

Universitätsbibliothek Würzburg, Am Hubland, T.: +49 931 31-85963, [handschriften@bibliothek.uni-wuerzburg.de](mailto:handschriften@bibliothek.uni-wuerzburg.de).

## Programm für ausländische Gäste

**Ein Nikolausessen, ein Besuch des Fastnachtmuseums in Kitzingen, ein Clubabend über die Welt der Pilze: Die Gruppe zur Betreuung ausländischer Akademikerinnen und Akademiker wartet mit vielen Angeboten auf.**

Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler aus dem Ausland kommen oft nur für Wochen oder Monate, manchmal aber auch für längere Zeit an die Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU). Unter ihnen sind Professorinnen, die hier Gastdozenturen übernehmen, oder junge Forscher, die an ihren Dissertationen arbeiten. Manche bringen Familien mit.

Um die Betreuung der ausländischen Gäste außerhalb der Universität kümmert sich eine Gruppe von Frauen – mit einem stets vielseitigen Programm. Es umfasst gesellige Abende im Gästehaus der JMU gleich neben der Stadtmensa, aber auch Vorträge und Ausflüge. Aktivitäten im Winter und Frühling

Der nächste Termin im Programm ist am Mittwoch, 21. November 2018, ein Abend unter dem Motto „Wir singen und hören Lieder mit Horacio Vanegas“. Ausflüge führen in diesem Wintersemester zum Weihnachtsmarkt nach Thüngersheim oder nach Unterpleichfeld zu einem Pilzzuchtbetrieb.

Eine Fahrt zum Dokumentationszentrum Reichsparteitagsgelände in Nürnberg, ein Fischessen in einem Würzburger Spezialitätenrestaurant, ein Kegel- und ein Spieleabend, eine Domführung zum Thema Begräbniskultur: Auch das gehört zum Programm, an dem die ausländischen Gäste der JMU teilnehmen können.

Die Gruppe „Betreuung ausländischer Akademikerinnen und Akademiker“ bittet darum, ihr Programm an möglichst vielen Lehrstühlen und Instituten bekannt zu machen. Ein pdf-Dokument mit dem Programm zum Weiterverbreiten oder zum Ausdrucken und Aushängen gibt es

Gruppe „[Betreuung ausländischer Akademiker](https://go.uniwue.de/auslakad)“ (<https://go.uniwue.de/auslakad>)

## Schwaches Herz aus dem Takt

**Ein gesundes Herz: Darum dreht sich alles am 23. November am Deutschen Zentrum für Herzinsuffizienz. Zentrales Angebot ist eine öffentliche Sprechstunde zu Vorhofflimmern und Herzinsuffizienz.**

Herzschwäche und Vorhofflimmern: Was ist Henne, was ist Ei? Das ist eine von vielen Fragen, die bei der Veranstaltung „Schwaches Herz aus dem Takt“ am Freitag, 23. November 2018, im Deutschen Zentrum für Herzinsuffizienz Würzburg (DZHI) erörtert werden. Denn Vorhofflimmern kann Auslöser einer Herzinsuffizienz sein, aber auch deren Folge.



„Herz außer Takt – Vorhofflimmern und Gerinnungshemmung“: Unter diesem Motto steht die diesjährige bundesweite Kampagne der Deutschen Herzstiftung. Würzburger Einrichtungen sind mit dabei. (Grafik: Deutsche Herzstiftung/Jan Neuffer/Collage: C. Marx)

Vorhofflimmern ist in diesem Jahr Schwerpunkt der Herzwochen, die alljährlich im November von der Deutschen Herzstiftung mit insgesamt mehr als 1.000 Veranstaltungen bundesweit ausgerufen werden. 1,8 Millionen Menschen leiden hierzulande unter dieser Herzrhythmusstörung. Fast doppelt so viele haben eine Herzschwäche. Beides sind Volkskrankheiten mit ernsthaften Prognosen.

### Ein Nachmittag der offenen Türe

Aus diesem Anlass veranstaltet das DZHI am Freitag, 23. November, von 14 bis 18 Uhr einen Nachmittag der offenen Tür zum Thema „Schwaches Herz aus dem Takt.“ Im Zentrum der Veranstaltung steht die öffentliche Sprechstunde von 15 bis 17 Uhr. Die Professoren Stefan Frantz (Direktor der Medizinischen Klinik und Poliklinik I des UKW), Christoph Maack (Sprecher des DZHI) und Stefan Störk (Leiter der Herzinsuffizienzambulanz im DZHI) sowie der niedergelassene Kardiologe Jürgen Brandl stehen nach kurzen Impulsvorträgen Rede und Antwort zu Fragen, die den Besucherinnen und Besuchern auf dem Herzen liegen. Im Anschluss an die Sprechstunde gibt es von 17 bis 18 Uhr die Möglichkeit, in der Lounge Ärztinnen und Ärzte aus dem DZHI und der Medizinischen Klinik persönlich zu sprechen.

### Tipps für Ernährung und Bewegung

Darüber hinaus gibt es jede Menge Tipps zur herzgesunden Ernährung, Bewegung und Hinweise für den Notfall. So halten die Diätassistentinnen der Uniklinik Würzburg (UKW) um 14:15 Uhr einen Vortrag zur herzgesunden Ernährung. Die Johanniter zeigen um 17:15 Uhr einzelne Schritte für den Notfall und mit welchen beherzten Maßnahmen man Leben retten kann. Die erste Herzinsuffizienzsportgruppe in Bayern, die vom DZHI initiiert wurde, stellt sich vor. Ferner informieren die Selbsthilfegruppe Herzschwäche und die Defibrillator-Selbsthilfegruppe (ICD) über ihre monatlichen Treffen. Und die Deutsche Herzstiftung bietet an ihrem Infostand die neue Broschüre „Herz außer Takt: Vorhofflimmern“ sowie Ratgeber und weiteres Material zur Herzgesundheit an.

### Ausstellung mit Street Art

Die Veranstaltung bietet auch den Rahmen für eine Ausstellungseröffnung, die aufgrund ihres interdisziplinären und beherzten Charakters hervorragend ins DZHI passt. Nadine Bernard vom Fachbereich Schule der Stadt Würzburg präsentiert in der Lounge Ausschnitte ihrer jüngsten Streetart-Aktion aus der Zellerau. 50 Schülerinnen und Schüler aus fünf Schulen haben gemeinsam mit ihren Lehrkräften und professionellen Künstlern Anfang Oktober dem Trafohäuschen in der Frankfurter Straße einen neuen Anstrich gegeben, und zwar mit Spraydosen und Farbbrollen. Unter dem Motto „Schule gegen Rassismus – Schule mit Courage“ ließen die Nachwuchs-Künstlerinnen und -Künstler ihre Entwürfe zu einem großen Gesamtkunstwerk verschmelzen. Beliebtes Graffiti-Symbol war passend zum Thema „Courage“ das Herz. Pressemitteilung des DZHI

## Sport mit Herzinsuffizienz

**In Würzburg gibt es jetzt eine Sportgruppe für Patienten mit Herzschwäche. Damit will das Deutsche Zentrum für Herzinsuffizienz eine Lobby für ein betreutes Training schaffen. Weitere Teilnehmer sind willkommen.**



Die Würzburger Herzinsuffizienz-Sportgruppe. (Foto: Klaus Ebert / DZHI)

Viele Menschen, die ein schwaches Herz haben, trauen sich keinen Sport zu. Ein gezieltes, kontrolliertes und ärztlich überwachttes körperliches Training bei Herzschwäche ist ein wesentlicher, aber vernachlässigter Pfeiler im Behandlungskonzept.

Das Deutsche Zentrum für Herzinsuffizienz (DZHI) in der Universitätsmedizin Würzburg hat deshalb Bayerns erste Herzinsuffizienz-Sportgruppe an den Start gebracht. In der Sporthalle der DJK Würzburg trainieren einmal in der Woche unter ärztlicher Aufsicht und nach Anleitung von speziell ausgebildeten Übungsleitern zwölf Patientinnen und Patienten, die alle unter einer eingeschränkten Pumpleistung des Herzens leiden. Weitere Teilnehmerinnen und Teilnehmer sind willkommen.

### **Ausführliche Untersuchung vor dem Training**

Jeder Patient wird vor dem Training in der Herzinsuffizienz-Ambulanz des DZHI ausführlich untersucht und erhält für das Training einen Aktivitäts-Tracker mit integrierter Pulsuhr. Die Ergebnisse werden in Kooperation mit dem Institut für Sportwissenschaft der Julius-Maximilians-Universität (JMU) bei einer Beobachtungsstudie ausgewertet. Ziel ist es, die Verbesserung der Leistungsfähigkeit und Aktivität im Alltag im Verlauf des Trainings zu analysieren. „Herzsport“ flächendeckend ermöglichen

Die Herzinsuffizienz-Sportgruppe und die begleitende Studie sind Dr. Margret Breunig, Koordinatorin und Studienleiterin am DZHI, ein großes Anliegen: „Wir benötigen für unsere Patienten eine Lobby. Und wir benötigen Ressourcen, um diese bereits von den Leitlinien empfohlenen Therapiemaßnahmen flächendeckend zugänglich zu machen.“

Die Sportgruppe wurde gemeinsam mit dem niedergelassenen Kardiologen Dr. Christian Rost ins Leben gerufen. Auch ihm liegt als Vizepräsident des Bayerischen Sportärzteverbandes die Trainingstherapie sehr am Herzen: „Man rät zwar allen Patienten, mehr Sport zu treiben. Doch es fehlt oft an der notwendigen Unterstützung und dementsprechend an der Motivation der Patienten.“

### **Training hat viele positive Effekte**

Viele Studien zeigen, dass sich ein regelmäßiges körperliches Training günstig auf die Leistungsfähigkeit und Lebensqualität von herzinsuffizienten Menschen auswirkt. Das Training beeinflusst die Faktoren Übergewicht, Bluthochdruck, Fettstoffwechselstörung und Diabetes. Es wirkt sich sogar positiv auf den bindegewebigen Umbau des Herzmuskels aus und kann selbst bei eingeschränkter Pumpfunktion durchgeführt werden.

„Wir müssen die Patienten noch besser anleiten, bis sie selbst erfahren, welchen positiven Effekt der Sport hat, um dann aktiv dran zu bleiben“, sagt Breunig. Mit der Studie wollen sie und die Studienärztin Dr. Nina Scholz untersuchen, wie der Trainingseffekt sich auf die Herzinsuffizienz und ihre Symptome auswirkt und schließlich die Lebensqualität verbessert.

### **JMU-Sportexperten und DJK machen mit**

Körperliche Aktivität kann heute mit modernsten Methoden rund um die Uhr präzise gemessen werden. Dafür hat das DZHI professionelle Unterstützung von den JMU-Sportwissenschaftlern Professor Billy Sperlich und Peter Düking.

Das Training und die Studie finden in einem Netzwerk von Spezialisten zusammen mit erfahrenen Übungsleitern in den Sporthallen der DJK Würzburg statt, die schon seit Jahrzehnten Koronarsportgruppen beheimatet.

„Bei der DJK Würzburg als Mitglied des katholischen DJK-Sportverbandes stand schon immer die ganzheitliche Sicht des Menschen im Mittelpunkt des Sporttreibens. Von daher ist es nur konsequent, dass wir als Partner für ein solch spannendes Projekt zur Verfügung stehen“, sagt Jutta Bouschen, Geschäftsführerin der DJK Würzburg.

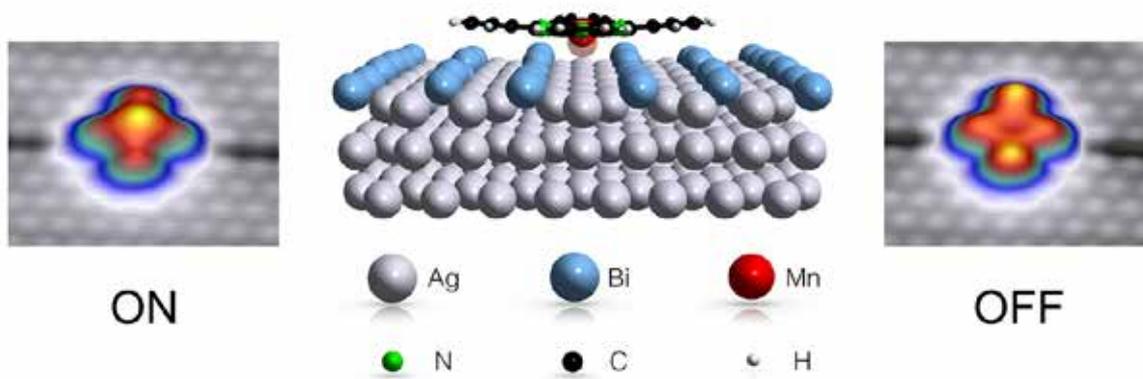
### Kontakt

Kirstin Linkamp, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit DZHI, T +49 931 201-46325,  
Linkamp\_K@ukw.de

## Die Umgebung macht das Molekül zum Schalter

**Erstmals haben Physiker der Universität Würzburg ein organisches Molekül so positioniert, dass dieses zwei unterschiedliche Zustände annehmen kann. Damit eignet es sich möglicherweise zum Einsatz in der molekularen Spintronik.**

Es sieht aus wie ein Kreuz mit vier exakt gleich langen Armen, in deren Schnittpunkt in der Mitte ein zentrales Atom sitzt. Sämtliche Bausteine sind in einer Ebene angeordnet, sodass das Molekül absolut plan ist – zumindest im Normalzustand. Jetzt ist es Physikern der Universität Würzburg gelungen, dieses Molekül mithilfe einer speziellen Auflage und eines elektrischen Felds so zu manipulieren, dass es zwei unterschiedliche Zustände dauerhaft annehmen kann. Damit könnte es sich als eine Art „molekularer Schalter“ für die Spintronik anbieten – einer zukunftssträchtigen Form der Datenverarbeitung, die auf dem Spin von Elektronen basiert.



Ein flaches Molekül auf einer Oberfläche aus Bismut- (blau) und Silberatomen (grau). Das zentrale Manganatom (rot) kann seine Position verändern. Das hat zur Folge, dass das Molekül zwei stabile Zustände einnehmen kann. (Grafik: Jens Kügel & Michael Karolak)

Der Molekülschalter ist das Produkt einer Zusammenarbeit von Vertretern der experimentellen und der theoretischen Physik an der Julius-Maximilians-Universität (JMU): Dr. Jens Kügel, Post-doc am Lehrstuhl für Experimentelle Physik II, konzipierte und führte die Experimente durch. Giorgio Sangiovanni, Professor für Theoretische Physik am Institut für Theoretische Physik und Astrophysik, kümmerte sich um deren Interpretation. Ihre Forschungsergebnisse hat das Team jetzt in der aktuellen Ausgabe der Fachzeitschrift npj Quantum Materials veröffentlicht.

### **Brückenbau mit einem Farbstoffmolekül**

„Wir haben mit einem Mangan-Phthalocyanin-Molekül gearbeitet, einem Farbstoff, der normalerweise nicht schaltbar ist“, beschreibt Sangiovanni die Vorgehensweise der Physiker. Um daraus dennoch einen molekularen Schalter zu konstruieren, musste Jens Kügel einen Trick anwenden. Dazu brachte er das Molekül auf einer sehr speziellen metallischen Oberfläche auf, die aus Silber- und Bismutatomen aufgebaut war.

Weil Bismutatome deutlich größer sind als Silberatome, ziehen sie sich dank ihrer regelmäßigen Anordnung wie niedrige Mauern über die Metalloberfläche. Unregelmäßigkeiten in dieser Struktur führen zu einem größeren Abstand zwischen zwei Bismutbereichen, die man sich als ein ausgetrocknetes Flussbett vorstellen kann. Das Mangan-Phthalocyanin-Molekül bildet dann – um im Bild zu bleiben – eine Brücke über dieses Flussbett.

### **Schaltung per elektrischem Feld**

Seine Schaltbarkeit erhält das Molekül durch einen technischen Eingriff von Jens Kügel. Näherte er sich mit einer extrem feinen Spitze, von der ein elektrisches Feld ausging, dem Manganatom im Zentrum des Moleküls, veränderte dies seine Lage – konkret wanderte es ein Stück weit nach unten in Richtung der metallischen Oberfläche – und verharrte dort außerhalb der Molekülebene dauerhaft. „Auf diese Weise nahm das Molekül zwei stabile Zustände ein, zwischen denen wir hin- und herschalten konnten“, sagt der Physiker.

Physikalisch gesehen bildet das Molekül durch die Lageveränderung seines zentralen Atoms ein großes magnetisches Moment aus. Aufgrund spezieller quantenphysikalischer Phänomene wirkt sich diese Lageveränderung auf das gesamte Molekül aus, was sich nach außen durch stark unterschiedliche magnetische Eigenschaften bemerkbar macht. In der Fachsprache der Physik wird dies als Kondo-Effekt bezeichnet.

### **Ein neues Konzept zum Bau molekularer Schalter**

Normalerweise werden molekulare Schalter so synthetisiert, dass sie von sich aus in mehreren Zuständen stabil sind. „Wir haben jetzt gezeigt, dass man auch in nichtschaltbaren Molekülen diese Funktionalität erzeugen kann, indem man die Umgebung des Moleküls gezielt verändert“, schilderten Kügel und Sangiovanni das zentrale Ergebnis der jetzt veröffentlichten Arbeit. Die Physiker haben damit ein neues Konzept entwickelt, molekulare Schalter zu bauen. Dies eröffnet aus ihrer Sicht in Zukunft neue Möglichkeiten im Design molekularer Elektronik.

### **Erfolgreiche Kooperation im Sonderforschungsbereich**

Die erfolgreiche Zusammenarbeit von theoretischen und experimentellen Physikern an der Universität Würzburg basiert auch auf dem hier angesiedelten Sonderforschungsbereich „Topologische und korrelierte Elektronik in Ober- und Grenzflächen“ – kurz: ToCoTronics. In dessen Fokus stehen spezielle physikalische Phänomene – elektronische Korrelationen und topologische Physik und vor allem ihr Wechselspiel, die großes Anwendungspotential für neuartige und zukunftsweisende Technologien besitzen.

Reversible magnetic switching of high-spin molecules on a giant Rashba surface. Jens Kügel, Michael Karolak, Andreas Krönlein, David Serrate, Matthias Bode & Giorgio Sangiovanni. npj Quantum Materials, <https://doi.org/10.1038/s41535-018-0126-z>

### **Kontakt**

Prof. Dr. Giorgio Sangiovanni, T: +49 931 31-89100, [sangiovanni@physik.uni-wuerzburg.de](mailto:sangiovanni@physik.uni-wuerzburg.de)  
Dr. Jens Kügel, T: +49 931 31-85085, [jens.kuegel@physik.uni-wuerzburg.de](mailto:jens.kuegel@physik.uni-wuerzburg.de)

## **Neuer Wirkstoff aus dem Regenwald**

**Ein Wirkstoff aus einer tropischen Regenwald-Liane hemmt das Wachstum von Bauchspeicheldrüsenkrebs-Zellen. Das haben Forschungsteams aus Würzburg und Toyama entdeckt.**

Der Naturstoffchemiker Professor Gerhard Bringmann und sein Team vom Institut für Organische Chemie der Universität Würzburg haben gemeinsam mit der Arbeitsgruppe von Professor Suresh Awale vom Institute of Natural Medicine der Universität Toyama in Japan eine neue, hochwirksame Substanz entdeckt, die sich als Ausgangspunkt für die Entwicklung neuer Wirkstoffe gegen Bauchspeicheldrüsenkrebs eignen könnte.

Eine jüngst in der Fachzeitschrift Journal of Natural Products erschienene Publikation beschreibt diese spannenden Untersuchungen. Diese werden nun auch in einer Pressemitteilung vom 14. November 2018 auf dem renommierten Webportal „ACS News Service Weekly PressPac“ der American Chemical Society (ACS) einem breiteren Publikum als Highlight vorgestellt.

[Weblink](#) zum PressPac

### **Krebszellen überleben mit Hilfe des Signalwegs Akt/mTOR**

Bauchspeicheldrüsenkrebs ist eine der tödlichsten Krebsarten, mit einer Fünf-Jahres-Überlebensrate von weniger als fünf Prozent. Weil die Krebszellen sich so aggressiv vermehren, verbrauchen sie im Tumorgewebe viel Nährstoffe und Sauerstoff. Während die meisten Zellen in einer solch extremen Mangelsituation absterben würden, überleben die Bauchspeicheldrüsenkrebszellen, indem sie eine Signalkaskade auslösen, die sich Akt/mTOR nennt.

Einige Forscher suchen daher gezielt nach Wirkstoffen, die diesen Signalweg unterbrechen. Substanzen, die unter „Hungerbedingungen“ auf Krebszellen bevorzugt toxisch wirken,

bezeichnet man als Antiausteritäts-Verbindungen (englisch: „antiausterity compounds“), abgeleitet vom griechischen Wort „austerōtes“ (= Entbehrung).

### Alkaloide aus den Zweigen einer Liane



Von der Pflanze zum Wirkstoff – Ancistrollokin E<sub>3</sub> hemmt das Wachstum und die Kolonie-Bildung von Bauchspeicheldrüsenkrebszellen. (Bilder: Sévérin Muyisa / Suresh Awale)

Suresh Awale und Gerhard Bringmann haben mit ihren Teams schon vor einiger Zeit mehrere strukturell außergewöhnliche Alkaloide (das sind stickstoffhaltige Naturstoffe) mit Antiausteritäts-Potenzial entdeckt. Diese Wirkstoffe stammen aus Pflanzen, die im kongolesischen Regenwald beheimatet sind.

Nun ist den Forschern aus Würzburg und Japan mit der Isolierung und Strukturaufklärung von Ancistrollokin E<sub>3</sub> aus Zweigen der Liane *Ancistrocladus likoko* die Identifizierung einer weiteren neuen Substanz gelungen, die im Labor äußerst vielversprechende Wirkeigenschaften gegen PANC-1-Bauchspeicheldrüsenkrebszellen zeigt.

### Dramatische Veränderungen an den Krebszellen

Ancistrollokin E<sub>3</sub> löst dramatische Veränderungen in der Morphologie der Krebszellen aus (siehe Abbildung, rechts oben), die letztlich zu deren Tod führen. Zudem hemmt die Substanz die Wanderung von Krebszellen und deren Kolonie-Bildung (siehe Abbildung, links unten). Das könnte potenziell helfen, die Streuung des Krebses und damit die Bildung von Metastasen zu unterbinden.

Die Studien zeigen, dass die zellabtötende Wirkung der Substanz auf einer Hemmung des Akt/mTOR- und des Autophagie-Signalweges beruht. Die Untersuchungen belegen somit, dass Ancistrollokin E<sub>3</sub>, aber auch andere strukturverwandte Alkaloide, vielversprechende Substanzen für weiterführende Studien zur Entwicklung neuer Antikrebsmittel basierend auf der Antiausteritäts-Strategie sein könnten.

Gefördert wurden diese Arbeiten von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), der Japanese Society for the Promotion of Science (JSPS), dem Exzellenzstipendienprogramm BEBUC und dem Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD).

**Titel der Publikation**

“Ancistrolikokine E<sub>3</sub>, a 5,8'-Coupled Naphthylisoquinoline Alkaloid, Eliminates the Tolerance of Cancer Cells to Nutrition Starvation by Inhibition of the Akt/mTOR/Autophagy Signaling Pathway”. *Journal of Natural Products* 2018, 81, 2282-2291, doi: 10.1021/acs.jnatprod.8b00733

**Kontakt**

Prof. Dr. Suresh Awale, Division of Natural Drug Discovery, Institute of Natural Medicine, University of Toyama, T +81-76-434-760, suresh@inm.u-toyama.ac.jp

Prof. Dr. Gerhard Bringmann, Institut für Organische Chemie der Universität Würzburg, T +49-931-318-5323, bringman@chemie.uni-wuerzburg.de

## 100.000 Euro für Krebsforschungsprojekte der JMU

**Bei einer Benefizgala Anfang November gab die Stiftung zur Förderung der Krebsforschung an der JMU Würzburg die ersten sieben wissenschaftlichen Projekte bekannt, die insgesamt mit über 100.000 Euro gefördert werden.**

Der Verein „Hilfe im Kampf gegen Krebs“ gründete Ende vergangenen Jahres unter dem Namen „Forschung hilft“ eine Stiftung zur Förderung der Krebsforschung an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU). Im Rahmen der Benefizgala „Was Spenden & Stiften alles kann“ am 3. November 2018 konnten die ersten 100.000 Euro als Förderpreise an sieben neuartige, in Würzburg entwickelte onkologische Behandlungsansätze ausgeschüttet werden.



Die Förder-Hauptpreise gingen an drei Arbeitsgruppen: Dr. Giacomo Cossa (Lehrstuhl für Biochemie und Molekularbiologie der JMU Würzburg) bekam den Preis von Annika Knürr überreicht, Dr. Michael Hudecek (Medizinische Klinik und Poliklinik II des Uniklinikums Würzburg) von Constanze Schönherr, Dr. Martin Kortüm (Medizinische Klinik II) von Stephanie Ilg-Kowalczyk. Fünfte von links: Gabriele Nelkenstock, die Vorsitzende des Stiftungsrates von „Forschung hilft“. (Bild: Angelika Cronauer)

**Drei Mal 20.000 Euro für aussichtsreiche Projekte**

Jeweils 20.000 Euro erhielten drei Arbeitsgruppen. Unter diesen forschen Dr. Giacomo Cossa und Prof. Dr. Martin Eilers vom Lehrstuhl für Biochemie und Molekularbiologie der Uni Würzburg, an Medikamenten, die fehlerhafte Proteine im Zellkern angreifen. Diese Proteine sind bei vielen Krebsarten die Ursache dafür, dass die Zellen entarten.

Die Forschergruppe um Dr. Michael Hudecek und Dr. Thomas Nerreter, beide von der Medizinischen Klinik und Poliklinik II des Uniklinikums Würzburg (UKW), hat über spezielle T-Zellen einen Weg gefunden, über den sich das körpereigene Immunsystem gegen Tumorzellen wenden kann.

Das Multiple Myelom, eine bösartige Krebserkrankung des Knochenmarks, kann Resistenzen gegen Medikamente entwickeln. Die dritten 20.000 Euro gingen an Dr. Martin Kortüm von der Medizinischen Klinik II des UKW, der dem zugrundeliegenden Mechanismus auf der Spur ist.

**Jeweils 10.000 Euro für vier weitere Forschungsvorhaben**

Vier weitere Erfolg versprechende Projekte erhielten jeweils 10.000 Euro. So wollen Dr. Carsten Hagemann und Dr. Mario Löhr, beide von der Neurochirurgischen Klinik und Poliklinik des UKW, mit feinen Bläschen Chemotherapeutika zu Hirntumoren transportieren, um diese lokal begrenzt zu behandeln.

Prof. Dr. Andreas Beilhack und Prof. Dr. Harald Wajant, beide von der Medizinischen Klinik und Poliklinik II des UKW, suchen nach Wegen, die körpereigene Immunabwehr von Krebspatienten zu reaktivieren. Prof. Dr. Volker Kunzmann von der Medizinischen Klinik und Poliklinik II arbeitet daran, die Heilungschancen bei Bauchspeicheldrüsenkrebs zu verbessern und Prof. Dr. Achim Wöckel von der Würzburger Universitätsfrauenklinik setzt sich für eine bessere Versorgung bei Brustkrebs ein.

**Emotionale Benefizgala**

Die Förderpreisübergabe war eingebettet in eine bewegende Benefizgala mit mehr als 200 geladenen Gästen. So wurden die drei Hauptpreise von drei jungen Frauen überreicht, die mit dem Thema Krebs in jeweils höchst persönlicher Verbindung stehen: als geheilte Brustkrebspatientin, als Brustkrebspatientin in aktueller Behandlung und als Schwester eines an Krebs Verstorbenen. Weitere Preisübergaben übernahmen Handballer der DJK Rimplar Wölfe, die die Stiftung „Forschung hilft“ schon seit längerem unterstützen.

Nach dem offiziellen Part lockerte der Nürnberger Kabarettist Dr. Oliver Tissot die Stimmung des Publikums mit seiner Wortakrobatik auf. Dabei schaffte er es, dem ernsten Thema Krebs gleichzeitig mit Respekt und Humor entgegenzutreten. Für die musikalische Unterhaltung sorgte das „Trio Clarino“ mit Stücken namhafter Komponisten aus der Swing-Ära.

**Unter dem Strich über 12.000 Euro für weitere Förderungen gesammelt**

Bei dem vom Team des Wöllrieder Hofes kulinarisch abgerundeten Abend kamen durch Spenden spontan 10.365 Euro für zukünftige Förderungen zusammen, die im Nachgang nochmals um weitere 2.200 Euro von einem Spender ergänzt wurden.

*Text: S. Just /UKW*

## Die Baustellen im Blick

**Was wird am Uniklinikum Würzburg derzeit gebaut? Worauf müssen sich Patienten, Besucher, Anwohner und Beschäftigte einstellen? Darum geht es bei einer öffentlichen Info-Veranstaltung am Freitag, 23. November, von 10 bis 17 Uhr.**

Auf dem Altgelände des Universitätsklinikums Würzburg (UKW) an der Josef-Schneider-Straße hat ein tiefgreifender baulicher und struktureller Modernisierungsprozess begonnen. Ziel ist es, das Leistungsangebot und die Infrastruktur des Klinikums zu verbessern. Neubauten, die den Gesundheitsstandort Würzburg weiter aufwerten, gehören ebenso dazu wie umfangreiche Kliniksanierungen im laufenden Betrieb, etwa in der Frauenklinik und in den Kopfkliniken.

Als Meilenstein der Modernisierung gilt der Neubau der Klinik für Strahlentherapie, für den die Vorbereitungen im November 2018 anlaufen. Einige Meter weiter entsteht auf dem Altcampus das Helmholtz-Institut für RNA-basierte Infektionsforschung (HIRI).

Am Klinikum wird aber nicht nur in die Höhe, sondern auch in die Tiefe gebaut: Das auf dem UKW-Campus weit verzweigte, gut zwei Kilometer lange Netz an Versorgungsleitungen ist in die Jahre gekommen und muss erneuert werden. Ebenso nehmen die Verlängerung der Straßenbahnlinien 1 und 5 langsam Fahrt auf, wie es in einer Pressemitteilung des Klinikums heißt.

### Offener Dialog an Themeninseln

Über diese und weitere Bau- und Verkehrsprojekte informieren Experten aus dem UKW mit Vertretern des Staatlichen Bauamtes, des HIRI und der WVV am Freitag, 23. November 2018, von 10 bis 17 Uhr im Haus D15 auf dem Altcampus des Klinikums.

Der Dialog steht dabei im Vordergrund: Die Besucher können sich an verschiedenen „Themeninseln“ im persönlichen Gespräch informieren, Fragen stellen und Anregungen loswerden. Eine Anmeldung für die Veranstaltung ist nicht erforderlich.



Das Netz der unterirdischen Versorgungsleitungen auf dem Altcampus des Uniklinikums wird in mehreren Bauabschnitten erneuert. (Foto: Rita Börste / UKW)

## Personalia vom 20. November 2018

Hier informieren wir Sie über Veränderungen und News aus dem Bereich Personal: Neueinstellungen, Dienstjubiläen, Forschungsfreisemester und mehr.

PD Dr. **Florian Beuerle**, Akademischer Oberrat auf Zeit, Institut für Organische Chemie, wurde unter Berufung in das Beamtenverhältnis auf Probe mit Wirkung vom 01.12.2018 zum Akademischen Oberrat ernannt.

**Matthias Funken**, Akademischer Oberrat, Rechenzentrum, ist mit Wirkung vom 01.12.2018 zum Akademischen Direktor ernannt worden.

Dr. **Bernadette Hahn**, Juniorprofessorin, Institut für Mathematik, ist mit Wirkung vom 07.11.2018 erneut zur Juniorprofessorin für Mathematik (Mathematical 4D Microscope Modeling, Image Analysis and Data Processing) an der Universität Würzburg ernannt worden.

**Bernd Mölter** wurde für die Amtszeit vom 01.12.2018 bis 30.11.2022 zur Vertrauensperson schwerbehinderter Menschen an der Universität gewählt. Zu seinen Stellvertretern gewählt wurden: Joachim Gödel, Wilma Kreßmann, Thomas Fischer und Norbert Paul-Fischer.  
Dienstjubiläum 40 Jahre:

Prof. Dr. **Herbert Csef**, Medizinische Klinik und Poliklinik II, am 01.11.2018

### Dienstjubiläen 25 Jahre:

**Marcus Behringer**, Lehrstuhl für Biotechnologie und Biophysik, am 14.11.2018

**Joachim Brach**, Servicezentrum Technischer Betrieb, am 15.11.2018