



Übergabe der goldenen Amtskette von JMU-Präsident Alfred Forchel (r.) an Paul Pauli. (Bild: Merkl Foto und Text Design / Universität Würzburg)

## Liebenswürdig und hartnäckig

**Nach fast zwölf Jahren im Amt wurde Universitätspräsident Alfred Forchel bei einem Festakt verabschiedet. Sein Nachfolger Paul Pauli übernahm die goldene Amtskette.**

„Je mehr ich hier über Sie erfahre, umso stärker interessiert es mich, Sie persönlich näher kennenzulernen!“ Das sagte anerkennend Jasmina Neudecker, Wissenschaftsjournalistin vom ZDF, zu Universitätspräsident Alfred Forchel. Sie moderierte am 26. März 2021 den Festakt, bei dem Forchel nach fast zwölf Jahren im Amt verabschiedet wurde.

Wodurch die Moderatorin so neugierig auf den scheidenden Präsidenten wurde: Beim Festakt würdigten Weggefährtinnen und Weggefährten Alfred Forchels Schaffen. Manche teilten auch sehr persönliche Erfahrungen mit. Einige waren in der Neubaukirche dabei, andere wurden live zugeschaltet oder hatten Videobotschaften geschickt.

Der fast dreistündige Festakt in der Neubaukirche fand pandemiebedingt ohne Publikum statt. Er wurde live ins Internet gestreamt.

### Grußworte und Ansprachen

Professor **Helmut Schwarz**, Vorsitzender des Universitätsrates, begrüßte das Publikum. Seinen Worten zufolge hat sich Forchel durch selbstlosen Einsatz um die Julius-Maximilians-Universität (JMU) außerordentlich verdient gemacht. „Bis zum letzten Tag im Amt galt seine Sorge der Zukunft der Universität“, so Schwarz. Noch in diesen Tagen habe Forchel eine „beein-

druckende Perspektivschrift“ vollendet, den strategischen Entwicklungsplan für die JMU.

**Bernd Sibler**, Bayerischer Staatsminister für Wissenschaft und Kunst, würdigte Forchels unermüdliche Tatkraft. Der JMU-Präsident habe zahlreiche Bauprojekte vorangetrieben und zukunftsweisende Allianzen auch mit außeruniversitären Einrichtungen geschmiedet. Das Forschungsprofil der Universität habe er geschärft und weiterentwickelt: „Und dabei haben Sie die gesamte Universität im Auge behalten.“

„Bei Ihrer Arbeit wurde Ihnen nichts geschenkt, alles musste hart erarbeitet werden“, sagte **Barbara Stamm**, frühere Landtagspräsidentin und Ehrensenatorin der JMU. „Und es ist Ihnen gut gelungen.“ Sie spielte damit auf die am Ende erfolgreichen Bemühungen an, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen in Würzburg anzusiedeln, etwa das Helmholtz-Institut für RNA-basierte Infektionsforschung oder die Max-Planck-Gruppen für Systemimmunologie.

**Christian Schuchardt**, Oberbürgermeister von Würzburg, würdigte besonders Forchels Streben nach einem verstärkten Wissens- und Technologietransfer in die Gesellschaft hinein. „Die Universität hat eine existenzielle Bedeutung für die Stadt und die ganze Region. Wir können stolz darauf sein, Sie als Präsidenten an der Spitze der Universität gehabt zu haben.“

„Ich schätze sehr Ihre analytische Klarheit und Ihren Pragmatismus.“ Das sagte Professor **Peter-André Alt**, Präsident der Hochschulrektorenkonferenz und Alumnus der JMU. Alt leitete hier von 2002 bis 2005 einen Lehrstuhl für deutsche Literaturwissenschaft. Zu Forchels Abschied hielt er die Festrede mit dem Titel „Wissenschaft in gesellschaftlicher Verantwortung – ihre Aufgaben in der freiheitlichen Demokratie“.

Professorin **Dorothee Dzwonnek**, frühere Staatssekretärin und Mitglied des Universitätsrats der JMU, beschrieb Alfred Forchel als „wunderbare Führungspersönlichkeit“. Zielstrebig, souverän, ausgestattet mit brillantem Verstand und unerschütterlichem Optimismus, stets bereit, neue Herausforderungen anzugehen – das seien nur einige der Eigenschaften, die Forchel zu einem „Leader“ machten. Doch in seiner Amtszeit habe er Geduld lernen müssen: Die Führung einer Universität könne nicht in linearer Hierarchie erfolgen. Alle Gruppen der Hochschule seien mit ins Boot zu holen, „und das kann mühselig sein für Menschen mit schöpferischer Ungeduld.“

„Mit einer Mischung aus Liebenswürdigkeit und Hartnäckigkeit haben Sie in der Universitätsleitung für gutes Klima gesorgt,“ so Professor **Wolfgang Riedel**, der von 2009 bis 2018 als einer der Vizepräsidenten in Forchels Team die JMU mitleitete. „Unter Ihnen kam die Universität als Ganzes sichtbar voran“, die Konkurrenz zwischen Natur- und den Geisteswissenschaften sei in dieser Zeit beendet worden.



Abstand halten und Atemmaske tragen: Der Festakt zur Verabschiedung von Universitätspräsident Alfred Forchel fand unter Corona-Bedingungen statt. In der Mitte Forchels Nachfolger Paul Pauli. (Bild: Merkl Foto und Text Design / Universität Würzburg)

### Internationale Grüße aus aller Welt

Nach den ersten Ansprachen bat die Moderatorin Alfred Forchel und dessen Frau Angela aufs Podium. Von einer Sitzecke aus konnte das Ehepaar die per Video eingespielten Grüße und Glückwünsche aus aller Welt besser verfolgen.

Es grüßten die Professorinnen und Professoren **Maria Zubrytska** aus Lviv, **Manfred Bayer** aus Dortmund, **Yasuhiko Arakawa** aus Tokio, **Dieter Bimberg** aus Berlin, **Stephan Reitzenstein** aus Berlin, **Gadi Eisenstein** und **David Gershoni** aus Haifa, **Günther Tränkle** aus Berlin, **Jan Misiewicz** aus Breslau, **Vladimir Kulakowskii** aus Moskau, **Johann Peter Reithmaier** aus Kassel, **Thomas Reinecke** aus Washington und **James Harris** aus Stanford.



Für den live ins Web gestreamten Festakt mit Videoeinblendungen und Live-Schaltungen war ein gewisser technischer Aufwand nötig. (Bild: Merkl Foto und Text Design / Universität Würzburg)

Live zugeschaltet war Professor **Eckhard Salje** aus Cambridge, der ehemalige Vorsitzende des Universitätsrats. „Es ist herrlich, euch da zu sehen“, sagte er und prostete dem Ehepaar Forchel mit einem schottischen Whisky zu. Vorab hatte er dafür gesorgt, dass die Forchels in der Neubaukirche den gleichen Whisky zum Anstoßen zur Verfügung hatten. „Es ist nicht gut genug für eine Universität, gut zu sein. Sie muss exzellent sein!“ Das sei eines von Forchels Leitmotiven gewesen, so Salje. Und dementsprechend habe der JMU-Präsident immer Verbesserungspotenzial gesehen.

Professorin **Caroline Kisker** lobte die Ära Forchel in ihrer Funktion als Vorsitzende des JMU-Senats. „Wir haben Ihren unermüdlichen Einsatz genossen, Sie haben den Wissenschaftsstandort Würzburg vorangebracht!“ Das gelte nicht zuletzt für die Erfolge der JMU in der Exzellenz-Initiative und beim Aufbau neuer Forschungsinstitute. „Sie haben auch die Corona-Task-Force eingerichtet und in der Pandemie täglich neue Herausforderungen angenommen, um die Universität am Laufen zu halten.“

### Dank des scheidenden Universitätspräsidenten

Dann trat **Alfred Forchel** ans Redepult: „Ich bin überwältigt und sprachlos.“ Er wies darauf hin, dass die Führung einer so großartigen Einrichtung wie der JMU nur im Team gelinge. „Dank kann ich hier nur exemplarisch sagen, sonst sitzen wir heute Abend noch hier.“

Forchels Dank ging unter anderem an die gesamte Universität, ganz speziell auch an die Lehrenden und Studierenden für den Zusammenhalt in der Corona-Pandemie. Er erinnerte an deren Beginn im Frühjahr 2020: Damals erhielten die Universitäten die ministerielle Anweisung, jeglichen Präsenzunterricht sofort zu stoppen. Dank des Engagements Aller gelang die kurzfristige Umstellung auf digitale Lehre; für die Studierenden sei das Sommersemester 2020 kein verlorenes gewesen: „Das ist sehr toll gelaufen in der ersten Welle.“

Der Präsident dankte unter anderem auch dem politischen Umfeld, den Gremien und Einrichtungen der JMU, dem Universitätsrat und dem Kuratorium, deren externer Sachverstand die Universität mit vorwärtsgebracht habe. Bei seinem engeren Umfeld an der Universität bedankte er sich ebenso wie bei seiner Frau und seiner Familie, für die er nun mehr Zeit habe. Der JMU wird er als Seniorprofessor in der Physik erhalten bleiben.

### Übergabe der goldenen Amtskette

Coronabedingt übergab Präsident Forchel die goldene Amtskette nicht direkt an seinen Nachfolger **Paul Pauli**. Die Kette wurde auf ein Tuch aus Samt gelegt und galt damit als weitergereicht. „Es ist mir eine sehr große Ehre, diese Kette tragen zu dürfen“, sagte Pauli. Sofort anlegen wollte er die Kette nicht: „Mein Amtsstart ist erst am 1. April.“

„Die Universität ist auf einem sehr guten Weg, angebahnt durch meine Amtsvorgänger“, so der designierte JMU-Präsident. Und zu Forchel gewandt: „Ihre Erfolge sind ein Ansporn für mich!“ Er gehe zuversichtlich ins Amt, weil er kompetente Persönlichkeiten als Vizepräsidentinnen und Vizepräsidenten für sein Leitungsteam gewinnen konnte. Und er sei froh, mit Dr. Uwe Klug auf einen erfahrenen Kanzler zählen zu können.

„Wir möchten die Exzellenz der Universität in Forschung und Lehre festigen und weiterentwickeln, eine gute Kooperation mit allen Gruppen der JMU erreichen und ein Wir-Gefühl schaffen, einen Würzburg-Spirit. Wenn das gelingt, werden wir gemeinsam sehr viel erreichen“, so Pauli.

### Runde Überraschung zum Abschied

Zum Abschluss dankten Kanzler Dr. **Uwe Klug** und Vizepräsidentin **Andrea Szczesny** Alfred Forchel im Namen des Präsidiums für die gute und vertrauensvolle Zusammenarbeit.

Als Abschiedsgeschenk überreichten sie ein besonderes Stück. Es wird künftig im Stückfasskeller des Staatlichen Hofkellers unter der Residenz an Alfred Forchels Präsidentschaft erinnern. Dieser Keller ist beliebt als stimmungsvoller Ort für Festveranstaltungen. Geschmückt wird er von zahlreichen (leeren) Weinfässern, die teils reiche Verzierungen tragen.

Einen kunstvoll geschnitzten Boden für ein solches Zierfass präsentierten Klug und Szczesny in der Neubaukirche. Der Fassboden trägt den Namen der JMU und das von Alfred Forchel ausgerufene Leitprinzip „Wissenschaft für die Gesellschaft“. Er wird demnächst in ein Fass eingefügt, lackiert und in der Farbe der Universität koloriert.



Bayerns Wissenschaftsminister Bernd Sibler hatte eine Videobotschaft geschickt. (Bild: Merkl Foto und Text Design / Universität Würzburg)



Helmut Schwarz, Vorsitzender des Universitätsrates.



Ehrensatorin Barbara Stamm sprach ihr Grußwort live.



Die Festrede von Peter-André Alt.



Würzburgs Oberbürgermeister Christian Schuchardt.



Dorothee Zwonnek hält ihre Ansprache.



Wolfgang Riedel am Rednerpult.

(Bilder: Merkl Foto und Text Design)



Angela und Alfred Forchel entdecken den Whisky.



Caroline Kisker bei ihrer Ansprache.



Alfred Forchel zeigt den JMU-Entwicklungsplan.



Alfred Forchels Nachfolger Paul Pauli.



Uwe Klug und Andrea Szczesny.

(Bilder: Merkl Foto und Text Design)



Die goldene Amtskette der Universität Würzburg trägt eine goldene Medaille. Auf deren Vorderseite: Der bayerische König Ludwig I. und die Inschrift „Ludovicus Bavariae Rex“. (Foto: Rudi Merk)

## Goldene Amtskette für den Präsidenten

**Als bald neuer Universitätspräsident darf Professor Paul Pauli eine Amtskette aus Gold tragen. Was viele nicht wissen: Die Universität musste diese Kette auf Zwang aus München hin anschaffen.**

Es war im Jahr 1834, als der bayerische König Ludwig I. seine Landesuniversitäten dazu verpflichtete, für das Rektorenamt eine Rektorenkette einzuführen. Die Universitäten Würzburg und Erlangen hatten sich bis dahin geweigert, eine solche Kette anfertigen zu lassen. Denn sie sollten ihre Amtsketten selber bezahlen, während die Universität München ihre Kette vom Königreich geschenkt bekommen hatte.

Im Ersten Weltkrieg wurde die goldene Amtskette der Uni Würzburg zur Behebung der Geldknappheit im Reich eingeschmolzen. Die Medaille blieb davon verschont. 1925 stellte man die Kette wieder her und versah sie mit der Originalmedaille von 1834. In dieser Fassung ist die Goldkette bis heute erhalten. Zwischen 1925 und 1932 ließ die Universität zudem ein Duplikat produzieren.

### Medaille zeigt einen König und eine Göttin

Die Amtskette besteht aus 42 annähernd quadratischen, 15 Millimeter durchmessenden Gliedern, die untereinander durch Stege verbunden sind. Ein etwa drei Zentimeter großes Verbindungsglied hält sie zusammen. Das darin enthaltene kleine Oval zeigt das ehemalige Bischofswappen des Universitätsgründers Julius Echter von Mespelbrunn. Dieses Wappen wurde zum offiziellen Wappen der Universität erhoben.

Am Verbindungsglied ist die goldene Medaille befestigt. Sie hat einen Durchmesser von 45 Millimetern und ist 25 Millimeter dick. Auf der Vorderseite ist das Konterfei Ludwigs I. angebracht. Gefertigt wurde es vom Münchener Münzgraveur Johann Baptist Stigl Mayer.

Auf der Rückseite, gestaltet von Joseph Losch, ist Athena abgebildet, als Göttin der Weisheit mit einem Speer in der Rechten und einem Schild in der Linken. Ihr zu Füßen liegen Richtscheit, Zirkel, Globus, Bücher, Pergamentrolle und Leier.

### Schon Julius Echter hatte eine Goldkette

Schon Universitätsgründer Julius Echter wurde mit einer goldenen Rektorenkette geschmückt. Den Universitätsstatuten von 1587 zufolge sollte ein Rektor aus dem Fürstenstand sich bei Auftritten niemals ohne Amtskette zeigen. Wie diese erste goldene Kette aussah, ist unbekannt. Vermutlich Anfang des 19. Jahrhunderts kam sie außer Gebrauch.

Im August 1827 erließ der bayerische König Ludwig I. dann die Anordnung, dass Professoren wieder Amtstracht und der Rektor demzufolge wieder eine Kette zu tragen hätten. Der Universität in München wurde, nach ihrer Verlegung von Ingolstadt nach München, die goldene Rektorenkette geschenkt, Würzburg und Erlangen sollten selbst eine beschaffen. Darum ließ man sich in Erlangen und Würzburg erst einmal Zeit mit der Anschaffung – bis 1834, als der König Druck ausübte.

### Nachguss aus Eisen als Ersatz

Keine 100 Jahre später, am 30. Juni 1917, beantragte der Würzburger Prorektor Oskar Brenner beim Senat der Universität, in „Erfüllung vaterländischer Pflichten“ die Amtskette der Goldsammelstelle zu spenden und stattdessen eine Kopie aus Stahl oder einem anderen Kriegsmaterial herzustellen. Der Bitte wurde stattgegeben.

Der Münchener Hofgoldschmied Theodor Heiden sollte einen Eisennachguss herstellen, aber auch Vorkehrungen treffen für eine Wiederherstellung der Kette in Gold. Die Eisenkette erreichte Würzburg im November 1917. Am 18. Dezember 1918 konnte die nur unter Vorbehalt der späteren Rückgabe bei der Goldannahmestelle abgelieferte Medaille wieder abgeholt und an die Eisenkette angebracht werden.

### Wiederherstellung in den 1920er-Jahren

Nach dem Krieg, Ende 1924, stellte die Universität dem Würzburger Goldschmied Guttenhöfer



Gesamtansicht der Amtskette des Präsidenten der Universität Würzburg. (Foto: Rudi Merkl)



Die Göttin Athena ist auf der Rückseite der Medaille abgebildet. Die Inschrift lautet „Universitas Julio-Maximiliana MDCCCXXXIV“. (Foto: Rudi Merkl)



die Eisenkette samt Goldmedaille zur Verfügung und beauftragte ihn mit der Wiederherstellung der goldenen Kette.

Während der Bombardierungen des Zweiten Weltkriegs war die Amtskette offenbar aus Würzburg ausgelagert – zumindest überstand sie den Krieg ohne Schäden. Eine Kopie der Kette war schon 1948 vorhanden. Wann sie angefertigt wurde, lässt sich nicht ermitteln.

*Der Artikel beruht auf Informationen aus dem Buch „Symbole und Insignien der Würzburger Universität“ von Professor Dieter Salch und entstand mit Unterstützung des Universitätsarchivs.*

<https://www.uni-wuerzburg.de/uniarchiv/universitaetsgeschichte/veroeffentlichungen/band-2-symbole-und-insignien/>

## Neuer Präsident stellt sich vor

**Am 1. April 2021 tritt Paul Pauli sein neues Amt als Präsident der Julius-Maximilians-Universität Würzburg an. In einer kurzen Videoansprache stellt er sich und seine Pläne an diesem Tag allen Mitgliedern der Uni vor.**

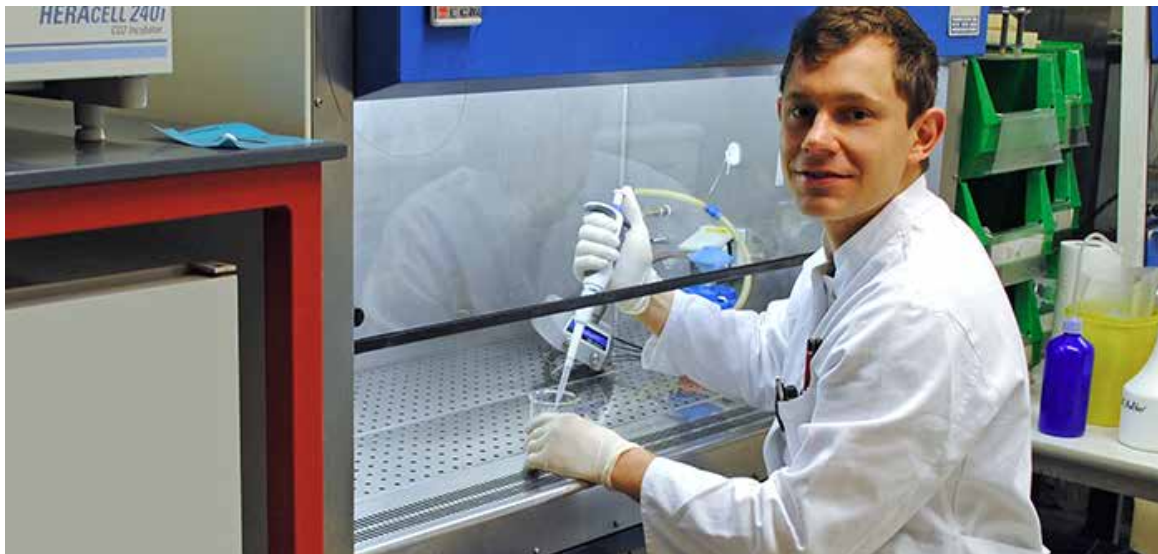
Warum hat er sich dazu entschlossen, für das Amt des Unipräsidenten zu kandidieren? Wie wird er die Universität leiten? Welche Ziele strebt er an?

Antworten auf diese und weitere Fragen wird Paul Pauli in seiner Online-Video-Ansprache am 1. April 2021 geben. Der Link wird in einer Mail an alle Mitarbeitenden und im Veranstaltungskalender auf der Homepage der Uni bekannt gegeben.

Die Übertragung via Zoom startet um 10 Uhr und kann von allen Interessierten verfolgt werden – ohne vorherige Anmeldung oder Registrierung. Im Anschluss wird die Aufzeichnung für vier Wochen auf dem Youtube-Kanal der Uni zugänglich sein.

Pauli wurde am 12. Oktober 2020 vom Universitätsrat zum neuen Präsidenten der Universität Würzburg gewählt. Seit dem 1. April 2001 hat er an der JMU den Lehrstuhl für Psychologie I, Biologische Psychologie, Klinische Psychologie und Psychotherapie inne. Genau zwanzig Jahre später, am 1. April 2021, tritt er sein Amt als Präsident an.

Der 60-Jährige ist für sechs Jahre gewählt und löst den bisherigen Amtsinhaber Alfred Forchel ab, der die Universität seit Oktober 2009 geleitet hat und nun aus Altersgründen ausscheidet.



Dr. Florian Kleefeldt in den Labors des Instituts für Anatomie und Zellbiologie. (Foto: Anett Diker / Universität Würzburg)

## Preisgekrönter Mediziner

**Wie lässt sich die altersbedingte Gefäßverkalkung bremsen? Das erforscht der Mediziner Dr. Florian Kleefeldt. Für seine Arbeit hat er jetzt erneut eine Auszeichnung bekommen.**

Bevor es zu einem Herzinfarkt oder einem Schlaganfall kommt, spielt sich in den Blutgefäßen ein anderes krankhaftes Geschehen ab: die Gefäßverkalkung. In der Fachsprache der Medizin wird sie Atherosklerose genannt.

Bei diesem alterungsbedingten Prozess bilden sich in den Wänden der Gefäße sogenannte Plaques. Das sind chronisch entzündete Stellen, an denen laufend Zellen absterben und die immer größer werden. Zum Blutstrom hin sind die Plaques durch eine Art Deckel abgeschirmt. „Wenn dieser Deckel reißt, kommt das Plaque-Material mit dem Blut in Kontakt und es bildet sich ein Gerinnsel“, erklärt der Mediziner Dr. Florian Kleefeldt (30) von der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg. Wird das Gerinnsel mit dem Blutstrom fortgerissen, kann es an anderen Stellen im Körper Blutgefäße verstopfen - ein Herzinfarkt oder ein Schlaganfall sind mögliche Konsequenzen.

### Blutgefäße und Plaques im Blick

Kleefeldt erforscht die Alterung der Blutgefäße und die Vorgänge, die zur Bildung der Plaques führen. Er ist am Institut für Anatomie und Zellbiologie der JMU im Team von Professor Süleyman Ergün tätig.

Bei seinen Forschungen kam heraus, dass das Protein CEACAM1 mit dem Altern der Blutgefäße in Zusammenhang steht. Je älter ein Mensch ist, desto mehr von diesem Protein steckt in seinen Gefäßen. Kleefeldt hat in seiner Doktorarbeit gezeigt, dass CEACAM1 die Gefäßwände durchlässiger macht. Außerdem lässt es narbenartige Kollagen-Ablagerungen entstehen, die der Ausgangspunkt für Plaques sind.

### **Stipendium der Novartis-Stiftung**

Für seine Doktorarbeit erhielt er 2020 den Promotionspreis der Anatomischen Gesellschaft. Jetzt ist eine weitere Auszeichnung dazugekommen: ein Graduiertenstipendium der Novartis-Stiftung für therapeutische Forschung. Insgesamt drei solche Stipendien vergibt die Stiftung jedes Jahr bundesweit. Dotiert sind sie mit jeweils 8.000 Euro.

An der JMU fließt das Geld in ein neues Projekt. Kleefeldt will dabei klären, ob das Protein CEACAM1 nicht nur für die Plaquebildung eine Rolle spielt, sondern ob es sich darüber hinaus auch als Zielstruktur für die Prävention von Herzinfarkt und Schlaganfall eignet.

Bei ihren Arbeiten behalten die Forschenden der JMU immer die Patientinnen und Patienten im Blick. „Wir suchen nach Möglichkeiten, im alternden Blutgefäßsystem das Wachstum der Plaques zu bremsen. Gelingen könnte das mit Wirkstoffen, die das Protein CEACAM1 hemmen. Je langsamer die Plaques wachsen, desto kleiner wird das Risiko, dass sie aufreißen und sich die lebensgefährlichen Gerinnsel bilden“, sagt Kleefeldt.

### **Projekt zur Krebstherapie geplant**

Das Protein CEACAM1 spielt auch bei Krebserkrankungen der Haut, des Dickdarms, der Lunge und anderer Organe eine Rolle: Dort kommt es in metastasierenden Tumoren wesentlich häufiger vor als in örtlich begrenzten Tumoren. Und es sorgt dafür, dass metastasierte Tumorzellen auf ihrem Weg durch den Körper besser überleben.

Wie das möglich ist, möchte Kleefeldts Team in einem neuen Projekt klären. „Wir wollen auch prüfen, ob sich CEACAM1 als therapeutisches Ziel zur Prävention und Behandlung metastasierender Tumoren eignet“, sagt der Mediziner. Zur Finanzierung dieses Projekts bittet die Würzburger Stiftung „Forschung hilft“ die Bevölkerung um Spenden. Die Stiftung fördert die Krebsforschung an der JMU. Sie stuft Kleefeldts Projektidee als herausragend und vielversprechend ein. Mehr Informationen gibt es auf der Webseite der Stiftung:

<https://www.forschung-hilft.de/de/forschungsprojekte/neue-mechanismen-der-tumormetastasierung>

### **Werdegang des Preisträgers**

Florian Kleefeldt, Jahrgang 1991, ist in Niederstetten im Main-Tauber-Kreis aufgewachsen und hat an der JMU Medizin studiert. Er absolvierte hier auch das Begleitstudium „Experimentelle Medizin“. Dieses schließt mit einem Master ab und qualifiziert für die biomedizinische Forschung.

Zur Doktorarbeit kam Kleefeldt in die Anatomie zu Professor Ergün. Dessen Team gewann ihn final für die Wissenschaft. „Ich war und bin begeistert von der Forschung und der guten Betreuung hier.“ Als Assistenzarzt für Anatomie trägt er nun dazu bei, dass die Betreuung der Medizin- und Zahnmedizin-Studierenden weiterhin sehr gut bleibt: „Die Lehre macht mir sehr viel Spaß!“

**Kontakt**

Dr. Florian Kleefeldt, Institut für Anatomie und Zellbiologie, Universität Würzburg, T +49 931 31-80681, [florian.kleefeldt@uni-wuerzburg.de](mailto:florian.kleefeldt@uni-wuerzburg.de)

<https://www.anatomie.uni-wuerzburg.de/forschung/kardiovaskulaere-forschung/>



Keine Spritze, sondern eine Kapsel, die einfach geschluckt werden kann: So könnte in Zukunft die Impfung gegen Covid-19 aussehen (Bild: gopixa / iStockphoto.com)

## Neuer Ansatz gegen Covid-19

**Wissenschaftler der Universität Würzburg arbeiten mit einem Pharmaunternehmen an einem neuartigen Ansatz zur oralen Impfung gegen das Coronavirus.**

Wenn es nach Professor Thomas Rudel und dem biopharmazeutischen Unternehmen Aeterna Zentaris GmbH geht, könnte es in Zukunft möglicherweise signifikante Verstärkung im Kampf gegen die weltweite Corona-Pandemie geben: eine Impfung, die nicht mit der Spritze verabreicht wird, sondern in Form einer Kapsel, die einfach geschluckt werden kann. Die präklinische Entwicklung, die den Weg zu ersten klinischen Studien an Menschen ebnen soll, hat bereits angefangen.

Thomas Rudel ist Inhaber des Lehrstuhls für Mikrobiologie an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU). Vor gut einem Jahr hatte er die Idee für die orale Schutzimpfung. Sein Ansatz: „Wir verwenden einen Ansatz, der schon seit vielen Jahren, millionenfach als Schutz vor einer Typhus-Infektion im Einsatz ist“. Der orale Typhus-Impfstoff basiert auf einem speziellen Bakterienstamm, *Salmonella Typhi Ty21a*.

### **Potentiell starke Immunantwort**

Mit dem gleichen Bakterienstamm arbeiten jetzt auch Rudel und die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in seinem Labor. Allerdings mit einer bedeutenden Modifikation: „Wir haben die Bakterien so programmiert, dass sie SARS-CoV-2-Antigene produzieren“, erklärt der Mikrobiologe. Unterstützt wurde Rudel dabei von der Mikrobiologin Dr. Birgit Bergmann. In einer Kapsel vor dem Angriff der Magensäure geschützt, sollen die Bakterien nach der Passage durch den Magen im Dünndarm des Menschen ihre Wirkung entfalten. Der wissenschaftliche Ansatz geht davon aus, dass die Bakterien dort die Antigene dem Immunsystem präsentieren können.

„Spezielle Zellen in der Darmwand sollen dafür sorgen, dass Bakterien und die Antigene von Immunzellen aufgenommen und in lymphoides Gewebe weitertransportiert werden“, sagt Rudel. Dort könnten sie wiederum andere Zellen des Immunsystems aktivieren – sogenannte B- und T-Zellen – und eine Immunantwort in Gang setzen. Rudel hofft, dass diese Immunantwort im Erfolgsfall so stark ist, dass alle Schleimhäute des Menschen in Alarmbereitschaft versetzt werden, und in der Folge Coronaviren schon dort am Eindringen in den Körper gehindert werden.

### **Eingebauter Sicherheitsanker**

Dass die von Rudels Team entwickelten Bakterien nicht ein, sondern gleich zwei Antigene produzieren sollen, hat einen einfachen Grund: Wie sich in den vergangenen Monaten gezeigt hat, mutiert SARS-CoV-2 häufig. Das könnte zur Folge haben, dass ein Antigen nur noch schwach wirksam ist, wenn das Virus sich entsprechend verändert haben sollte. Das zweite Antigen könnte deshalb als „Sicherheitsanker“ dienen: Es basiert auf einem Gen, von dem sich gezeigt hat, dass es nur selten mutiert.

Vergleichsweise günstig herzustellen, einfach zu verabreichen und relativ stabil auch bei normalen Temperaturen: Dies sind ein paar vorteilhafte Eigenschaften, die ein solcher, neuartiger Impfstoff besitzen könnte, wenn er es zur Marktreife gebracht hat. Das würde ihn im Erfolgsfall auch für den Einsatz in Ländern attraktiv machen, in denen es schwierig ist, eine Kühlkette mit Temperaturen von bis zu minus 70°C ohne Unterbrechung zu gewährleisten.

### **Erfahrung aus früherer Impfstoffentwicklung**

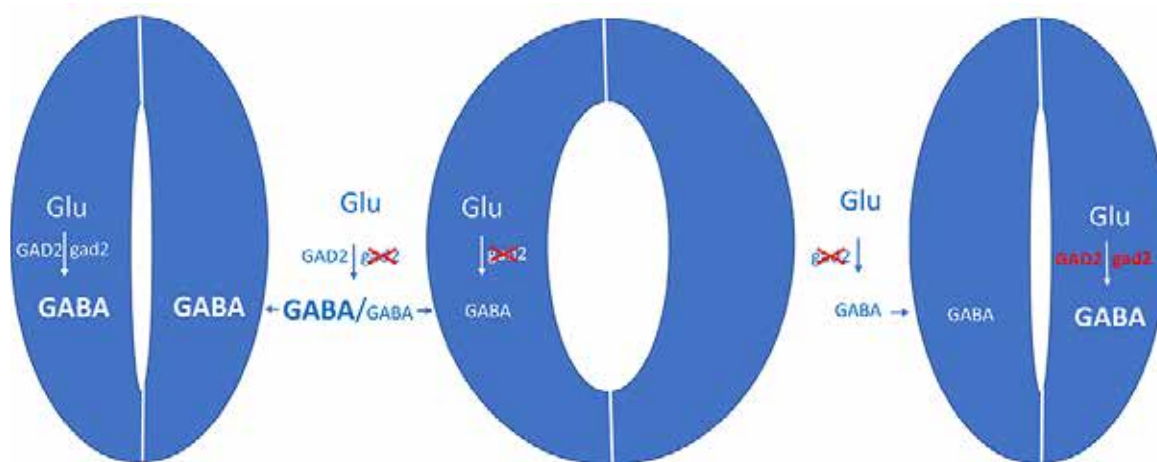
Thomas Rudel und sein Team entwickeln mit finanzieller Unterstützung der Aeterna Zentaris GmbH die Impfstämme und werden präklinische Arbeiten absolvieren; nach erfolgreichem Abschluss der Präklinik würde für die nachfolgenden klinischen Tests das Pharmaunternehmen zuständig sein. Rudel ist zuversichtlich, dass die dafür nötigen Genehmigungen relativ schnell vorliegen könnten. Bereits vor ein paar Jahren hatte Aeterna Zentaris mit einem ähnlichen Verfahren an einem Impfstoff gegen Prostatakrebs gearbeitet, der kurz vor der Aufnahme klinischer Prüfungen stand und behördlich für die klinische Untersuchung abgesegnet worden war. Auf diesen Erfahrungen kann das Team jetzt aufbauen.

Trotz aller Euphorie: Eine Garantie dafür, dass schon bald eine orale Impfung gegen Covid-19 in den Apotheken liegt, gibt es nicht, warnt Rudel. Schließlich seien schon viele Wirkstoffe selbst in einem späten Entwicklungsstadium gescheitert, weil sie nicht ausreichend wirksam

waren oder unerwartete und unerwünschte Effekte gezeigt haben. Dieses Risiko besteht immer. Umso gespannter wird Rudel die kommenden Monate abwarten.

### Unterstützung vom SFT

Unterstützung bei der Entwicklung des potenziellen Impfstoffs hat Thomas Rudel auch vom Servicezentrum Forschung und Technologietransfer (SFT) der Universität Würzburg erhalten. Dr. Iris Zwirner-Baier, stellvertretende Leiterin des Servicezentrums und Patentmanagerin, stand ihm bei allen Fragen rund um Patentierung und Lizenzierung mit ihrer langjährigen Expertise zur Seite.



Bei Trockenheit wird das Signalmolekül GABA gebildet und hemmt die Öffnung der Blattofen (links). Wird das Enzym GAD2, das Glutamat zu GABA umwandelt, genetisch ausgeschaltet, bleiben die Poren auch bei Trockenheit offen – die Pflanzen verlieren mehr Wasser (Mitte). Schleust man das Gen für GAD2 wieder in die Schließzellen ein, wird der Defekt aufgehoben. Das Experiment zeigt, dass die Schließzellen autonom Stress wahrnehmen und mit GABA-Produktion darauf reagieren. (Bild: Rainer Hedrich / Universität Würzburg)

## Pflanzen erinnern sich an Trockenheit

**Bei Trockenheit benutzen Pflanzen ein von Tieren bekanntes Signalmolekül, um ihren Wasserverlust zu begrenzen. Es verschafft ihnen eine Art Gedächtnis dafür, wie trocken der Tag war.**

„Ich erforsche seit über 35 Jahren, wie Pflanzen ihren Wasserhaushalt regulieren. Dass wir jetzt unerwartet auf eine völlig neue Strategie des Wassersparens gestoßen sind, gehört zu den größten Überraschungen in meinem Forscherleben.“ Das sagt Professor Rainer Hedrich, Pflanzenwissenschaftler und Biophysiker von der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg.

Hedrichs Gruppe hat diese neue Strategie gemeinsam mit einem Team von der Universität Adelaide in Australien entdeckt. Die Ergebnisse sind im Journal Nature Communications veröffentlicht.

### **GABA-Menge als Stressgedächtnis**

Die Publikation zeigt: Pflanzen benutzen das Signalmolekül GABA (Gamma-Aminobuttersäure), um sich an die Trockenheit eines Tages zu erinnern. Je trockener es ist, umso mehr GABA häuft sich im Lauf des Tages im Pflanzengewebe an. Und am nächsten Morgen entscheidet die GABA-Menge darüber, wie weit die Pflanze ihre Blattoffenheiten aufmacht. Die Öffnungsweite dieser Poren kann den Wasserverlust begrenzen.

GABA ist ein Signalmolekül, das auch bei Menschen und Tieren vorkommt: Es ist dort ein Botenstoff des Nervensystems. Pflanzen haben keine Nervenzellen und kein Gehirn. Und trotzdem taucht nun GABA auch bei ihnen im Zusammenhang mit gedächtnisähnlichen Vorgängen auf.

Rainer Hedrich nennt eine weitere Verbindung: Das Kurzzeitgedächtnis, mit dem die fleischfressende Venusfliegenfalle die Zahl der Berührungen durch ihre Beutetiere zählt, hängt vom Kalziumspiegel in der Zelle ab. Und der Kalziumspiegel ist es auch, der die enzymatische Biosynthese von GABA in Pflanzen reguliert.

### **Geringer Wasserbedarf, hohe Trockentoleranz**

Die GABA-Wirkung wurde bei verschiedenen Ackerfrüchten nachgewiesen, wie Professor Matthew Gilliam von der Universität Adelaide erklärt: „Unter dem Einfluss von GABA schließen zum Beispiel Gerste, Saubohnen und Sojabohnen ihre Blattoffenheiten.“ Derartig reagieren auch Laborpflanzen, die durch Mutationen mehr GABA produzieren als normal. Diese Mutanten brauchen in Experimenten weniger Wasser und überstehen eine Trockenheit länger. Die Wissenschaft kennt bei Pflanzen noch andere Signalstoffe, unter deren Einfluss sich die Blattoffenheiten schließen. Doch GABA setzt auf einen komplett anderen Wirkmechanismus. Das erklärt der Erstautor der Veröffentlichung, Dr. Bo Xu vom Australian Research Council Centre of Excellence in Plant Energy Biology.

### **Dürretolerante Pflanzen für die Zukunft**

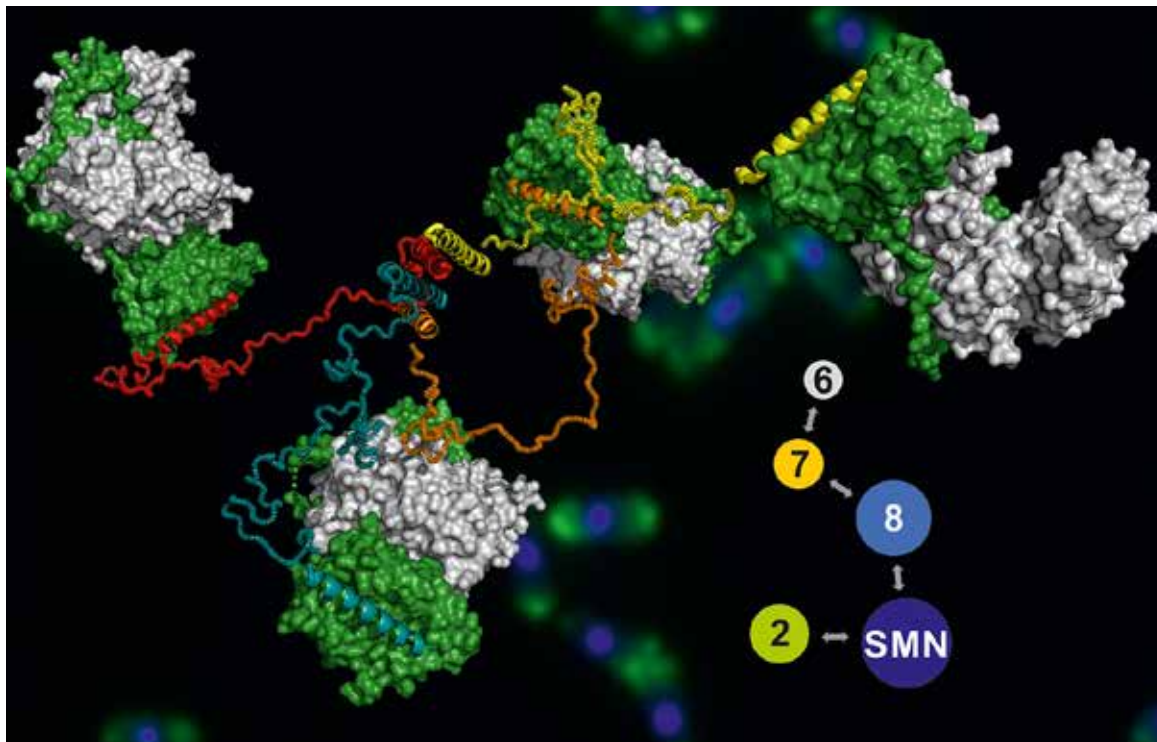
Erkenntnisse über die Wasserspar-Mechanismen und die Trockentoleranz von Pflanzen werden in Zeiten des Klimawandels immer wichtiger. Schon seit einigen Jahren setzen zunehmende Hitze und Dürre vielen Nutzpflanzen zu. Bedroht sind auch die landwirtschaftlich nutzbaren Wasser-Ressourcen der Erde. Die Menschheit dürfte darum verstärkt auf Neuzüchtungen angewiesen sein, die mit möglichst wenig Wasser noch gute Erträge liefern.

### **Publikation**

GABA signalling modulates stomatal opening to enhance plant water use efficiency and drought resilience, Nature Communications, 29. März 2021, Open Access:  
<https://doi.org/10.1038/s41467-021-21694-3>

### **Kontakt**

Professor Rainer Hedrich, Lehrstuhl für Botanik I (Pflanzenphysiologie und Biophysik), Universität Würzburg, T +49 931 31-86100, [hedrich@botanik.uni-wuerzburg.de](mailto:hedrich@botanik.uni-wuerzburg.de)



Das Modell des SMN-Komplexes, im Hintergrund sind angefärbte Hefezellen zu sehen. (Bild: Jyotishman Veepaschit / AG Fischer)

## Erste 3D-Bilder eines gigantischen Moleküls

**Die Struktur großer, in ihrer Form variabler Molekülkomplexe zu erfassen, ist extrem schwierig. Wissenschaftlern aus Würzburg und Montpellier ist dies jetzt dank eines neuen Ansatzes bei einer wichtigen Proteinmaschine gelungen.**

SMN oder ausgeschrieben Survival Motor Neuron: Schon seit vielen Jahren forscht Professor Utz Fischer an diesem Protein und dem großen gleichnamigen Molekülkomplex, zu dessen Bausteinen auch SMN gehört. Fischer ist Inhaber des Lehrstuhls für Biochemie an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU). Auf das Molekül gestoßen ist er bei seiner Suche nach dem Auslöser der Spinalen Muskelatrophie. Diese Krankheit wird, wie sich vor einigen Jahren herausstellte, durch einen Mangel an SMN hervorgerufen.

Jetzt ist es dem Arbeitskreis um Fischer gelungen, ein erstes dreidimensionales Modell des gesamten SMN-Komplexes zu präsentieren. Mit dem Wissen über seine Struktur ist es möglich zu verstehen, wie der Komplex arbeitet und warum sein Funktionsverlust zur Muskelatrophie führt. Die Ergebnisse ihrer Arbeit haben die Wissenschaftler in der aktuellen Ausgabe der Fachzeitschrift *Nucleic Acids Research* veröffentlicht. Für das Journal handelt es sich um einen „Breakthrough Article“.

Möglich gemacht hat die neuen Erkenntnisse ein integrativer struktureller Ansatz, bei dem biochemische, genetische und biophysikalische Techniken miteinander kombiniert wurden.



### **Auflösung bis zum millionsten Teil eines Millimeters**

„Die Auflösungsrevolution, die primär durch die Entwicklung in der Cryo-Elektronenmikroskopie ermöglicht wurde, hat die Strukturanalyse von großen und komplexen zellulären Molekülen und Molekülverbänden mit atomarer Detailtreue ermöglicht“, sagt Utz Fischer. Der einzige Haken an der Technik ist jedoch, dass sie vor allem bei solchen Strukturen sehr gut funktioniert, die weitgehend starr sind und wenige flexible Bereiche aufweisen.

Leider ist dies bei vielen Molekülverbänden nicht der Fall, so auch beim SMN-Komplex. „Dieser Komplex ist zentral für unsere Zellen, da er beim Aufbau von wichtigen molekularen Maschinen hilft“, sagt Fischer. Dafür muss er allerdings sehr flexibel und dynamisch sein, um seine Funktion in Zellen erfüllen zu können. Das verhinderte seine Strukturanalyse über althergebrachte Strategien bislang.

### **Eine Kombination unterschiedlicher Methoden führt zum Ziel**

Fischer und sein Team haben deshalb einen alternativen Weg gewählt: „Ausgangspunkt war eine Kooperation mit der Gruppe von Dr. Rémy Bordonné aus dem französischen Montpellier, durch die der SMN-Komplex aus der Hefe *Schizosaccharomyces pombe* identifiziert werden konnte“, erklärt der Biochemiker. Da dieser aus weniger Einzelkomponenten besteht als der menschliche Komplex und sich auch weniger dynamisch verhält, war er für eine integrative strukturbiochemische Untersuchung ideal.

„Wir haben zunächst einzelne Teilbereiche, die für den Zusammenhalt des Komplexes wichtig sind, mit Hilfe der Röntgenstrukturanalyse sichtbar gemacht“, beschreibt Fischer das Vorgehen der Wissenschaftler. In einem zweiten Schritt haben sie dann den Gesamtkomplex und Teile davon mittels der Röntgen-Kleinwinkelstreuung charakterisiert. Diese Methode liefert auch Informationen über das dynamische Verhalten ungefalteter Bereiche des Komplexes. Anschließend wurden fehlende Bereiche mit dem bioinformatischen Verfahren der 3D-Homologiemodellierung rekonstruiert.

Diese Kombination unterschiedlicher strukturbiochemischer Methoden wird wegen ihrer bislang unerreichten Resultate in Zukunft an Bedeutung gewinnen, ist sich Dr. Clemens Grimm sicher. Er leitet an Fischers Lehrstuhl den Bereich „Strukturanalyse“ und war ebenfalls an der jetzt veröffentlichten Arbeit beteiligt.

### **Ein Oktopus mit flexiblen Armen**

Das Ergebnis war ein Modell des gesamten SMN-Komplexes, das dessen Funktion sehr gut erklärt: Ähnlich wie bei einem Oktopus erstrecken sich von einem zentralen „Körper“ des Komplexes mehrere lange und sehr flexible „Arme“. Über diese Arme kann der Komplex Proteine einfangen und zusammen mit anderen Biomolekülen zu molekularen Maschinen zusammenfügen.

Das Modell liefert damit auch neue Einblicke in die Entstehungsprozesse der Spinalen Muskelatrophie. „Mutationen, welche diese Krankheit verursachen, liegen gehäuft im zentralen Körper“, sagt der Fischers Doktorand Jyotishman Veepaschit, der diese Experimente gemeinsam mit seinem Kollegen Aravindan Viswanathan durchgeführt hat. Sie verhindern, dass sich der Komplex vollständig ausbilden und seine Funktion in der Zelle wahrnehmen kann.

**Originalpublikation**

Identification and structural analysis of the Schizosaccharomyces pombe SMN complex. Jyotishman Veepaschit, Aravindan Viswanathan, Rémy Bordonné, Clemens Grimm, and Utz Fischer. Nucleic Acids Research. doi: 10.1093/nar/gkab158

**Stichwort Spinale Muskelatrophie**

Die Spinale Muskelatrophie ist eine erbliche Krankheit, die im Kinder-, Jugend- oder Erwachsenenalter auftreten und unterschiedlich schwer ausgeprägt sein kann. Bei besonders schlimmen Formen sterben die Betroffenen an den Folgen einer Muskelschwäche und fortschreitenden Lähmungen schon im Säuglingsalter. In anderen Fällen können die Ärzte durch Krankengymnastik und orthopädische Hilfsmittel die Mobilität und Vitalität für längere Zeit erhalten.

Die Spinale Muskelatrophie ist nicht selten: Sie trifft etwa einen von 6.000 Menschen. Auf Grund einer Veränderung des Erbguts besitzen die Betroffenen zu wenig von dem Protein SMN. Ein Mangel, der sich besonders in denjenigen Nervenzellen im Rückenmark zeigt, die die Bewegung der Muskeln steuern: Diese so genannten Motoneuronen verlieren den Kontakt zum Muskel und sterben ab.

**Kontakt**

Prof. Dr. Utz Fischer, Lehrstuhl für Biochemie, T: +49 931 31-84029, utz.fischer@biozentrum.uni-wuerzburg.de

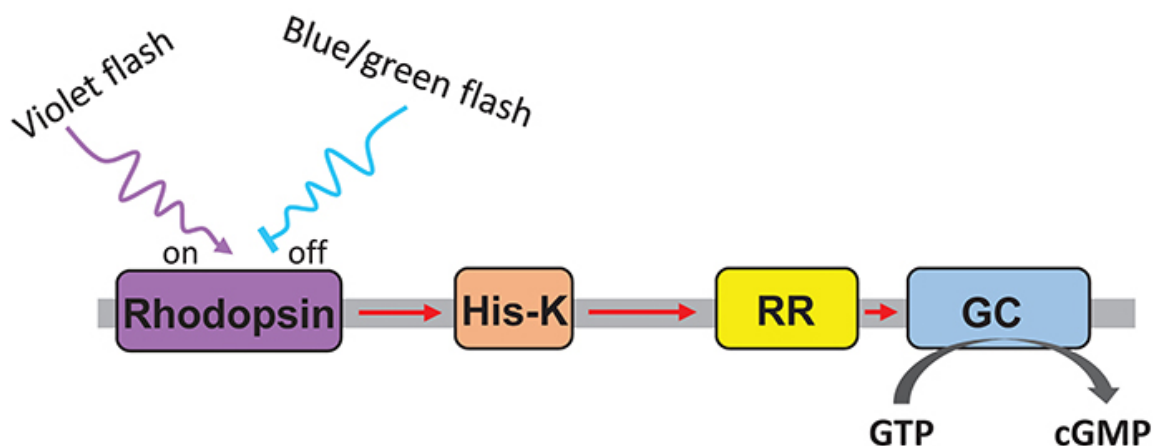
## Optogenetik: Licht reguliert ein Enzym

**Neues Werkzeug für die Zellbiologie: Ein Würzburger Forschungsteam hat einen Lichtsensor mit Enzymfunktion entwickelt, die sich mit unterschiedlichen Lichtfarben an- und abschalten lässt.**

Die einzellige Grünalge Chlamydomonas reinhardtii hat der Forschung schon einmal einen wichtigen Impuls gegeben: Einer ihrer Lichtsensoren, das Channelrhodopsin-2, begründete vor rund 20 Jahren den Erfolg der Optogenetik.

Bei dieser Technologie wird der Lichtsensor der Alge in Zellen oder kleine Lebewesen wie Fadenwürmer eingebaut. Danach lassen sich bestimmte physiologische Prozesse durch Licht anstoßen oder beenden. Das hat schon etliche neue wissenschaftliche Erkenntnisse gebracht, zum Beispiel zur Funktion von Nervenzellen.

Jetzt setzt die Grünalge Chlamydomonas wieder einen Akzent. Erneut sind es ihre Lichtsensoren, die Rhodopsine, die den Werkzeugkasten der Zellbiologie um ein Instrument erweitern.



Violettes Licht stößt im Lichtsensor-Protein switch-Cyclop eine Signalkette an, blaues oder grünes Licht stoppt die Kette. Am Ende wird die Produktion des Signalmoleküls cGMP über das Enzym Guanylyl-Cyclase (GC) reguliert. (Bild: Shiqiang Gao / Universität Würzburg)

### Lichtsensoren produzieren den Botenstoff cGMP

Aus zwei Rhodopsinen der Alge haben die Forscher Yuehui Tian, Georg Nagel und Shiqiang Gao von der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg einen neuartigen Lichtsensor konstruiert. Er besitzt enzymatische Aktivität und kann durch zwei unterschiedliche Lichtfarben geschaltet werden. UV-Licht oder violettes Licht führt zur Produktion von cGMP, einem wichtigen Signalmolekül in der Zelle. Ein blauer oder grüner Lichtblitz dagegen stoppt die Produktion des Signalmoleküls.

Im Journal BMC Biology stellen die Forscher den neuen Lichtsensor vor. Sie haben ihm den Namen switch-Cyclop gegeben.

### Weitere Rhodopsine der Algen im Blick

Nagels Arbeitsgruppe forscht im Physiologischen Institut der JMU weiterhin daran, die Eigenschaften der verschiedenen Rhodopsine aus *Chlamydomonas* zu charakterisieren. Das Team des Professors kooperiert dabei eng mit Neurowissenschaftlerinnen und Neurowissenschaftlern. Ziel ist es, die Anwendungsmöglichkeiten der Lichtsensoren auszuloten.

### Team und Förderer

Georg Nagel gehört zu den Pionieren der Optogenetik. Für seine Forschung auf diesem Gebiet wurde er mehrfach hochrangig ausgezeichnet. Dr. Yuehui Tian promovierte bei Nagel; er forscht seit Ende 2020 in China an der Sun Yat-sen University, Guangzhou. Dr. Shiqiang Gao promovierte ebenfalls bei Nagel, mit dem er schon seit über zehn Jahren an der JMU forscht. Die hier beschriebenen Arbeiten wurden von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert, außerdem aus dem Prix Louis Jeantet (2013). Stipendien des Deutschen Akademischen Austauschdienstes DAAD und des China Scholarship Council CSC gingen an Yuehui Tian.

## Publikation

An engineered membrane-bound guanylyl cyclase with light-switchable activity, Yuehui Tian, Georg Nagel, Shiqiang Gao, BMC Biology, 29. März 2021, DOI: 10.1186/s12915-021-00978-6 <https://bmcbiol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12915-021-00978-6>

## Kontakt

Prof. Dr. Georg Nagel, Physiologisches Institut – Abteilung Neurophysiologie, Universität Würzburg, T +49 931 318 6143, [nagel@uni-wuerzburg.de](mailto:nagel@uni-wuerzburg.de), oder Dr. Shiqiang Gao, [gao.shiqiang@uni-wuerzburg.de](mailto:gao.shiqiang@uni-wuerzburg.de)



Messungen haben gezeigt, wie das Taubenschwänzchen den optischen Fluss zur Flugsteuerung und Orientierung nutzt. (Bild: Anna Stöckl / Universität Würzburg)

## Geteiltes Gesichtsfeld

**Wie nutzen Taubenschwänzchen visuelle Muster in ihrem Gesichtsfeld? Bei der Erforschung dieser Frage erlebte ein Team aus dem Würzburger Biozentrum eine Überraschung.**

Taubenschwänzchen sind kleine Falter, die beim Trinken an Blüten wie Kolibris in der Luft schweben. Mit den visuellen Sinnesleistungen dieser Insekten befasst sich Dr. Anna Stöckl vom Biozentrum der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg. Im Journal Current Biology stellen die Forscherin und ihre Doktorandin Ronja Bigge jetzt ihre neuesten Erkenntnisse vor.

„Um ihren Flug zu steuern, verlassen sich Taubenschwänzchen auf den optischen Fluss in der unteren Hälfte ihres Gesichtsfeldes“, erklärt Ronja Bigge. Der optische Fluss ist die relative Bewegung, die das Umgebungsbild beim Fliegen auf die Netzhaut der Tiere wirft. Menschen erleben dieses Phänomen, wenn sie zum Beispiel Zug fahren – anhand der vorbeiziehenden Landschaft wird abschätzbar, wie schnell der Zug unterwegs ist.

Den Taubenschwänzchen gibt der optische Fluss Aufschluss über ihre eigene Bewegung. Er hilft ihnen, zum Beispiel die Geradlinigkeit oder die Geschwindigkeit ihres Fluges zu steuern. Beim Fliegen im Freien ist der optische Fluss, der parallel zur Flugrichtung verläuft, immer unterhalb des Körpers am stärksten. Also dort, wo beispielsweise Wiesen, Gärten und Straßen für eine abwechslungsreiche Textur sorgen. Für die Flugsteuerung ist damit das Geschehen im unteren Gesichtsfeld die verlässlichste Größe. Das haben die JMU-Forscherinnen jetzt erstmals durch Messungen nachgewiesen.

### **Bislang unbekanntes Verhalten entdeckt**

„Überraschenderweise konnten wir zeigen, dass die Schwärmer ein komplett anderes und bisher noch nie beschriebenes Verhalten an den Tag legen, wenn wir ihnen visuelle Texturen in der oberen Gesichtshälfte präsentieren“, sagt Anna Stöckl.

Die Tiere orientieren sich dann nämlich entlang prominenter Konturen in den Mustern. Sie nutzen hier die visuellen Informationen nicht zur Flugkontrolle, sondern zur Wegorientierung – obwohl es sich um exakt dieselben visuellen Informationen handelte, die sie im Experiment zuvor im unteren Gesichtsfeld präsentiert bekommen hatten.

„Unsere optischen Messungen in natürlichen Habitaten zeigten auch hier wieder eine vergleichbare Beziehung: Kontrastreiche Strukturen, die der Orientierung dienen können, treten vor allem in der oberen Gesichtshälfte auf“, so die JMU-Forscherin. Das sind zum Beispiel die Silhouetten von Baumkronen oder Sträuchern, die einen starken Kontrast zum Himmel bilden.

### **Gesichtsfeld ist zweigeteilt**

Das Fazit der Würzburger Biologinnen: „Das Flugkontrollsystem und das Orientierungssystem der Taubenschwänzchen teilen verschiedene Teile des Gesichtsfeldes untereinander auf und konzentrieren sich jeweils auf den Bereich, der in der Natur die verlässlichsten Informationen liefert.“

Mit anderen Worten: Für das Verhalten der Tiere ist nicht nur entscheidend, was es zu sehen gibt, sondern auch wo es etwas zu sehen gibt.

Gefördert wurde diese Forschungsarbeit von der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG.

### **Publikation**

Natural image statistics in the dorsal and ventral visual field match a switch in flight behaviour of a hawkmoth. Ronja Bigge, Maximilian Pfefferle, Keram Pfeiffer, Anna Stöckl. *Current Biology*, 22. März 2021, DOI: 10.1016/j.cub.2021.02.022

<https://authors.elsevier.com/a/1cnFn3QW8RwnOr>

### **Kontakt**

Dr. Anna Stöckl, Lehrstuhl für Zoologie II (Verhaltensphysiologie und Soziobiologie), Universität Würzburg, T +49 931 31-86572, [anna.stoeckl@uni-wuerzburg.de](mailto:anna.stoeckl@uni-wuerzburg.de)



Das Department of Economics der Universität Verona befindet sich in diesem Gebäude. (Foto: Michele Albrigo / Universität Verona)

## Wiwi: Double Degree mit Verona

**Zwei Masterabschlüsse gleichzeitig machen - einen in Würzburg, einen in Verona: Diese Chance bietet sich Studierenden des Masterstudiengangs International Economic Policy ab dem Sommersemester.**

Die Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultäten der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) und der Universität Verona (Italien) haben eine neue Kooperation vereinbart. Studierende des volkswirtschaftlichen JMU-Masterstudiengangs International Economic Policy können ab dem Sommersemester 2021 ein Doppel-Abschluss-Programm absolvieren.

Das heißt: Studierende der JMU belegen im ersten und vierten Semester Vorlesungen und Seminare in Würzburg. Das zweite und dritte Semester verbringen sie in Verona. An beiden Standorten ist die Unterrichtssprache Englisch. Die Teilnehmenden bekommen am Ende zwei Abschlüsse: den Master in International Economic Policy der JMU und den Master in Economics and Data Analysis der Universität Verona.

Treibende Kraft hinter dem neuen Studienangebot war auf Seiten der JMU Professor Hans Fehr, Leiter des Lehrstuhls für Finanzwissenschaft. Er hat das Double-Degree-Programm mit Claudio Zoli entwickelt, der in Verona Professor für Public Finance am Department of Economics ist.

### **ERASMUS-Stipendien sind möglich**

Die Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät der JMU unterhält mit der Universität Verona seit vielen Jahren ein ERASMUS-Abkommen. Die Studierenden nehmen diese Austauschmöglichkeit sehr gern in Anspruch: Die Fakultät schickt jedes Jahr bis zu sechs Studierende für ein bis zwei Semester nach Verona.

Das Doppel-Abschluss-Programm bietet nun weiteren fünf Studierenden die Möglichkeit, nach Verona zu gehen. Auch die Kandidatinnen und Kandidaten für den Double Degree können mit ERASMUS-Stipendien unterstützt werden.

**Zweiter internationaler Doppel-Abschluss**

Im JMU-Masterstudiengang International Economic Policy haben die Studierende damit nun zwei Möglichkeiten, einen internationalen Doppel-Abschluss zu erhalten: Schon seit 2019 gibt es ein solches Angebot gemeinsam mit der Universität Gent in Belgien. JMU-Student Lukas Kreß nimmt daran teil; im folgenden Artikel teilt er seine Erfahrungen.

**Verona und seine Universität**

Weltweit bekannt ist Verona für seine Opernaufführungen in der historischen Arena. Die prächtige Stadt an der Etsch hat aber noch viele andere Events und Sehenswürdigkeiten zu bieten. Von der Einwohnerzahl (260.000) her ist sie etwa doppelt so groß wie Würzburg.

Die 1982 gegründete staatliche Universität Verona hat 27.000 Studierende in 15 Fakultäten. Wie sie auf ihren Webseiten schreibt, belegt sie in einem von der Wirtschaftszeitung Sole 24 Ore erstellten Ranking der besten staatlichen Universitäten Italiens den ersten Platz.

**Master International Economic Policy**

Der Master of Science in International Economic Policy ist ein international ausgerichtetes Studienprogramm. Es soll Studierende darauf vorbereiten, theoretische Kenntnisse und empirische Wirtschaftsanalysen auf vielfältige Themen anzuwenden. Der Abschluss dient als Sprungbrett für die eine berufliche Laufbahn im privaten oder öffentlichen Sektor oder für eine akademische Karriere.

Informationen der Fakultät zu den Double-Degree-Programmen:

<https://www.wiwi.uni-wuerzburg.de/studium/master/international-economic-policy/double-degree/>

**Kontakt**

Prof. Dr. Hans Fehr, Lehrstuhl für Finanzwissenschaft der Universität Würzburg,  
T +49 931 31-82972, [hans.fehr@uni-wuerzburg.de](mailto:hans.fehr@uni-wuerzburg.de)



JMU-Student Lukas Kreß in Gent. (Foto: privat)

## Als Student nach Gent

**Wirtschaftsstudent Lukas Kreß macht ein internationales Double-Degree-Studium. Wenn er damit fertig ist, hat er zwei Master-Abschlüsse in der Tasche: einen aus Gent, einen aus Würzburg.**

Zwei Semester an der Universität Würzburg, zwei Semester an der Universität Gent in Belgien studieren – und am Ende von beiden Hochschulen einen Master-Abschluss bekommen. Dieses englischsprachige Double-Degree-Programm gibt es seit 2019 für Studierende des Master-Studiengangs International Economic Policy der Uni Würzburg.

„Als ich davon erfahren habe, wusste ich gleich, dass ich das machen will. Ich probiere gern neue Angebote aus“, sagt Lukas Kreß. Außerdem hatte der 25-jährige Student kurz zuvor ein Praktikum bei der Deutschen Bank in Frankfurt am Main absolviert. Dort bekam er eindrücklich bestätigt: Internationale Erfahrungen sind bei der späteren Stellensuche extrem hilfreich. Seine Zeit in Gent hat Lukas hinter sich. „Ich bin sehr froh, dass ich mich dafür entschieden habe. Meine Englischkenntnisse haben sich verbessert. Richtig gut gefallen hat mir in Gent die große Diversität unter den Studierenden. Ich habe Leute aus verschiedenen Ländern kennengelernt und bin mit vielen noch in Kontakt.“

### Eindrücke vom Studium in Gent

Und wie studiert es sich so in Gent? Das Niveau der Veranstaltungen sei dort so hoch wie in Würzburg, sagt Lukas. Dazu kommt eine stark praxisorientierte Lehre. Die Vorlesungen in Gent dauern länger – oft um die vier Stunden. „Fast alle Lehrenden waren sehr bemüht, ihre Module interaktiv zu gestalten, sodass es trotz der langen Vorlesungszeiten kaum langweilig wurde“, berichtet Lukas. Zusätzlich bekommen die Studierenden Aufgaben, die sie selbstständig in Gruppen bearbeiten.

Die Klausuren in Gent dauern ebenfalls länger als in Würzburg, meist drei bis vier Stunden. Neben schriftlichen Fragen gehört oft ein mündlicher Teil dazu. Zwei Prüfungen hat Lukas per



Videoschaltung online abgelegt. Das lag natürlich an der Corona-Pandemie. Die erste Welle erfasste Europa, als Lukas mitten in seinem zweiten Semester in Gent war.

Die Anrechnung der belgischen Noten in Würzburg habe reibungslos und schnell funktioniert, dank der unkomplizierten Abstimmung mit der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät und deren International Office. Dieses Büro berät und unterstützt alle Studierenden der Fakultät, die im Ausland studieren möchten.

### **Ex-Wirtschaftsweiser als Betreuer**

Aktuell schreibt Lukas an seiner Master-Arbeit. Darin geht er der Frage nach, wie sich die Zentralbanken weltweit mit Blick auf digitale Währungen positionieren. „Ich beschreibe unter anderem, wie aktuelle Bezahlsysteme in den USA und Europa gestaltet sind und frage, ob und wie sich diese Systeme mit digitalen Währungen schneller und nutzerfreundlicher machen lassen.“

Betreuer der Arbeit ist Peter Bofinger. Der Würzburger Professor gehörte bis 2019 den „Wirtschaftsweisen“ an. In dieser Funktion war er ein direkter Berater der Bundesregierung. Ziel: Arbeiten in der Finanzbranche

Seine berufliche Zukunft sieht Lukas in der Finanzbranche. Dass ihm dieses Gebiet liegt, weiß er nicht nur durch sein Praktikum bei der Deutschen Bank: Parallel zum Studium arbeitet er als Werkstudent für die Fürstlich Castell'sche Bank in Würzburg im Vertriebsmanagement. „Die Finanzbranche ist ein Bereich, in dem ich sehr gerne arbeiten würde.“

Bewerben will er sich später deutschlandweit. Bei den Personalverantwortlichen dürfte ihm sein internationaler Doppel-Master-Abschluss ein gutes Plus an Aufmerksamkeit verschaffen.

### **Double Degree mit Verona**

Erstmals zum Sommersemester 2021 gibt es an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät ein weiteres Double-Degree-Programm, und zwar mit der Universität Verona (Italien). Es steht ebenfalls Studierenden des volkswirtschaftlichen Masters International Economic Policy offen.

### **Weblink: Mehr über die Double-Degree-Programme:**

<https://www.wiwi.uni-wuerzburg.de/studium/master/international-economic-policy/double-degree/>)



Welche Auswirkungen hat der digitale Wandel auf unser Leben? Antworten auf diese und weitere Fragen gibt eine neue Multimedia-Plattform. (Grafik: Alexander Limbach / Adobe Stock)

## Einblicke in das „Neue digitale Normal“

**Studierende der Wirtschaftswissenschaften haben im Wintersemester 2020/2021 eine Multimedia-Plattform erarbeitet, die sich mit dem digitalen Wandel in Zeiten von Corona beschäftigt. Sie steht ab sofort allen Interessierten offen.**

Der digitale Wandel ist schnell und disruptiv. Ausgelöst durch die Corona-Pandemie, wurde dieser Trend in vielen Bereichen noch einmal beschleunigt. Diejenigen, die darauf hoffen, dass die Uhren nach der Pandemie zurückgedreht werden, liegen falsch und riskieren ihre zukünftige Wettbewerbsfähigkeit. So die Aussagen führender Experten aus den Wirtschaftswissenschaften.

Mit dem Wandel einher gehen eine Reihe wirtschaftsrelevanter Fragen: Warum ist der Corona-Schock so tiefgreifend? Welche Branchen sind besonders betroffen? Wie sehen digitale Geschäftsmodelle der Zukunft aus? Welche Technologien prägen die Arbeitswelt von morgen und wie werden wir in Zukunft zusammenarbeiten?

### Multimedia Storytelling

Mit diesen und weiteren Fragen haben sich im Wintersemester 2020/2021 Bachelorstudenten der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) beschäftigt. Angeleitet wurden sie dabei von Kim Otto, Professor für Wirtschaftskommunikation und Wirtschaftsjournalismus an der JMU, und dem Lehrbeauftragten Dr. Lukas Kagerbauer. Darüber hinaus standen den Studierenden ausgewählte Experten aus Wirtschaft und Wissenschaft als Interviewpartner zur Verfügung.

Im Rahmens des Seminars haben die Studierenden die verschiedenen Themen inhaltlich und multimedial zu kurzen Storys zusammengefügt. Das Ergebnis ist eine Multimedia-Präsentation mit dem Titel „Einblicke in das neue digitale Normal“. „Ziel der Plattform ist der Wissenstransfer. Außerdem wollen wir damit Transparenz schaffen und die Akzeptanz für den digitalen Wandel sowie für neue Technologien erhöhen“, erklärt Dr. Lukas Kagerbauer.

### **Praxisnahe Lehre und spannende Inhalte**

Aus wissenschaftlicher und didaktischer Sicht sei die „praxisnahe Lehre mit Mehrwert für die Studierenden“ im Mittelpunkt gestanden, so Kagerbauer. Das Seminar verfolge deshalb das Ziel, den Studierenden mit wirtschaftswissenschaftlicher oder kommunikationswissenschaftlicher Ausrichtung praxisnah Techniken der audiovisuellen und der crossmedialen Kommunikation anhand von konkreten Wirtschaftsthemen zu vermitteln. Wirtschaft und Gesellschaft profitieren nach seinen Worten ebenfalls von den veröffentlichten Inhalten: „Die Plattform bietet informative, spannende Inhalte und wird fortlaufend aktualisiert“, so Kagerbauer.

Link zur Multimedia-Plattform: <https://wijo.pageflow.io/das-neue-digitale-normal>

### **Kontakt**

Dr. Lukas Kagerbauer, [lukas.kagerbauer@uni-wuerzburg.de](mailto:lukas.kagerbauer@uni-wuerzburg.de)

## **Zehn Nachmittage gegen den Stress**

**Sich auf den Moment fokussieren, neue Energie tanken – wie das funktionieren kann, erfahren Beschäftigte in einem neuen Live-Online-Angebot der Gesunden Hochschule. Es setzt auf die Technik der Mindfulness Based Stress Reduction.**

Der Arbeitsalltag an der Universität ist – nicht zuletzt auf Grund der Pandemie – im ständigen Wandel begriffen. Arbeitsabläufe und -beziehungen werden zunehmend digitalisiert. Selbstorganisation und Stressmanagement werden immer wichtiger.

Hilfe dabei bietet demnächst ein neues Angebot der Gesunden Hochschule. Andrea Kübler, Professorin am Lehrstuhl für Psychologie I, ist Biologin, Klinische Psychologin und zertifizierte MBSR-Trainerin. Während des Sommersemesters 2021 wird sie an zehn Mittwoch-Nachmittagen für jeweils 15 Minuten online und live kurze MBSR-Übungen anbieten.

### **Das Wohlbefinden steigern**

MBSR steht für Mindfulness Based Stress Reduction. Die Technik wurde von dem US-Amerikaner Dr. Jon Kabat-Zinn entwickelt. Sie hilft nachweislich, sich besser zu fokussieren, und kann dazu beitragen, das allgemeine Wohlbefinden zu steigern.

Gerade im Homeoffice können diese Übungen eine gute Unterstützung sein, zwischen Online-Meetings zu sich selbst zu finden oder den Arbeitstag abzuschließen und in den Feierabend zu wechseln.

### **Anmeldung erforderlich**

Das Angebot startet am Mittwoch, 14. April 2021, um 16:15 Uhr und richtet sich an alle Beschäftigten der Universität; es findet in Form eines Zoom-Meetings statt. Eine vorherige

Anmeldung ist nötig. Wer den Einstieg zum ersten Termin verpasst hat, muss deshalb nicht außen vor bleiben: Die Anmeldung zu diesem Live-Angebot ist jederzeit möglich. Bei Fragen können sich Beschäftigte an das Team Gesunde Hochschule wenden.

### **Kontakt**

Team Gesunde Hochschule, T: +49 931 31 82020, [gesundheit@uni-wuerzburg.de](mailto:gesundheit@uni-wuerzburg.de)

### **Mehr Informationen und Anmeldung**

<https://www.uni-wuerzburg.de/beschaefigte/gesunde-hochschule/angebote-fuer-beschaefigte/ernaehrung-bewegung-entspannung/achtsamkeit-entspannung/>

## **Wie Corona die Kultur verändert**

**Die Tiepolo-Ausstellung, die Corona-Pandemie und die Herausforderungen, vor denen das Martin von Wagner Museum seit einem Jahr steht: Davon berichtet Professor Damian Dombrowski beim digitalen Alumni-Einblick am 30. März.**

Wer jemals die Würzburger Residenz besucht hat, erinnert sich mit Sicherheit an das berühmte Deckengemälde im Treppenhaus. Aufgebracht wurde es von Giovanni Battista Tiepolo, einem der führenden Freskomaler seiner Zeit, in den Jahren 1752 bis 1753.

An Tiepolos 250. Todestag im Jahr 1770 wollte das Martin von Wagner Museum der Universität Würzburg mit einer großen Ausstellung erinnern. Doch die Corona-Pandemie zog den Ausstellungsmachern einen dicken Strich durch die Rechnung. Nur einen Tag nach der Eröffnung Ende Oktober musste das Museum seine Türen im erneuten Lockdown wieder schließen.

Regulär wäre die Ausstellung bis Ende Januar zu sehen gewesen. Nun wird sie in leicht veränderter Form bis 15. Juli gezeigt. Das Museum feiert damit nunmehr den 325. Geburtstag des 1696 geborenen Venezianers, der für die kulturelle Identität Würzburgs eine so überragende Rolle spielt.

### **Einblicke in Tiepolos Schaffen**

Vor welche Herausforderungen die Ausstellungsmacher von der Pandemie gestellt wurden, wie sich die Museumsarbeit dabei verändert hat, welche Lerneffekte sich daraus ergaben: Das sind die Themen beim nächsten digitalen Alumni-Einblick. Gesprächspartner ist Professor Damian Dombrowski, Leiter der Gemäldegalerie und der Graphischen Sammlung des Universitätsmuseums. Auch die zentralen Anliegen der Tiepolo-Ausstellung werden von ihm umrissen und an drei Exponaten veranschaulicht: einem Gemälde, einer Zeichnung und einer Radierung. Am Ende können wie immer Fragen gestellt werden.

Der Alumni-Einblick findet als digitales Zoom-Meeting statt am Dienstag, 30. März 2021, in der Zeit von 18 bis 19 Uhr. Gäste sind willkommen.

### Die Einwahldaten

<https://uni-wuerzburg.zoom.us/j/92311297508?pwd=UXFQQUJRenZBeko2V3RDNoJXcoRHZz09>

Meeting-ID: 923 1129 7508

Passwort: 721399

## Personalia vom 30. März 2021

Für den Koordinierungsausschuss des Friedrich-Wilhelm-Joseph-Schelling-Forums der Bayerischen Akademie der Wissenschaften und der Universität Würzburg wurden folgende Mitglieder bestellt: Prof. Dr. **Thomas Höllmann** (Akademiepräsident) und Prof. Dr. **Heike Paul** (Universität Erlangen-Nürnberg) sowie von Seiten der JMU: Prof. Dr. **Eva-Bettina Bröcker**, Prof. Dr. **Horst Dreier**, Prof. Dr. **Alfred Forchel**, Prof. Dr. **Ulrich Konrad** und Prof. Dr. **Wolfgang Riedel**.

Dr. **Andreas Nießeler**, Professor für Grundschuldidaktik am Institut für Pädagogik, wurde am 04.03.2021 als 2. Vorsitzender in den Vorstand der Gesellschaft für die Didaktik des Sachunterrichts gewählt. Die Gesellschaft ist eine Fachvereinigung von Lehrenden aus Hochschulen, Lehreraus- und Lehrerweiterbildung und Schule. Ihre Aufgaben sind die Förderung der Didaktik des Sachunterrichts als wissenschaftlicher Disziplin in Forschung und Lehre sowie die Vertretung der Belange des Schulfaches Sachunterricht.