

Im Zentrum von Centaurus A befindet sich ein Schwarzes Loch mit der Masse von 55 Millionen Sonnen. Dies ist der Ort, an dem ein gewaltiger Jet geboren wird. (Fotos: : R. Bors; CSIRO/ATNF/I. Feain et al., R. Morganti et al., N. Junkes et al.; ESO/WFI; MPIFR/ESO/APEX/A. Weiß et al.; NASA/CXC/CfA/R. Kraft et al.; TANAMI/C. Müller et al.; EHT/M. Janßen et al.

Neues vom Event Horizon Telescope: Blick ins dunkle Herz einer Radiogalaxie

Centaurus A, eine der erdnächsten aktiven Galaxien, gehört zu den hellsten Objekten am Himmel. Ein internationales Team mit Würzburger Beteiligung hat nun das Herz von Centaurus A in noch nie dagewesener Detailtreue abgebildet.

Mit seiner ersten Aufnahme eines Schwarzen Lochs in der Galaxie M87 hat die Event Horizon Telescope (EHT)-Kollaboration weltweit für Furore gesorgt. Jetzt hat das Forschungsteam zusammen mit Würzburger Forschern das Zentrum der Radiogalaxie Centaurus A in noch nie dagewesener Detailtreue abgebildet. Die beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler konnten die Position des zentralen supermassiven Schwarzen Lochs genau bestimmen und zeigen, wie ein gewaltiger Jet geboren wird.

Zu ihrer Überraschung stellten sie dabei fest, dass nur die äußeren Ränder des Jets Strahlung zu emittieren scheinen, was die gängigen theoretischen Modelle von Jets in Frage stellt. Geleitet wurde diese Arbeit von Michael Janssen vom Max-Planck-Institut für Radioastronomie in Bonn und der Radboud Universität Nijmegen; jetzt wurde die Studien in der neuesten Ausgabe der Fachzeitschrift Nature Astronomy veröffentlicht.

Massiv wie 55 Millionen Sonnen

Centaurus A ist eine der erdnächsten aktiven Galaxien. Im Bereich der Radiowellenlängen zählt sie zu den größten und hellsten Objekten am Himmel. Nach ihrer Entdeckung im Jahr 1949 wurde Centaurus A ausgiebig von einer Vielzahl von Observatorien über das gesamte elektromagnetische Spektrum hinweg untersucht – angefangen im Bereich von Radio-, Infrarot- und optischen Wellenlängen bis hin zu Röntgen- und Gammastrahlen. Inzwischen ist bekannt: Im Zentrum von Centaurus A befindet sich ein Schwarzes Loch mit der Masse von

55 Millionen Sonnen. Damit bewegt es sich zwischen den Massen des Schwarzen Lochs M87 (6,5 Milliarden Sonnen) und dessen, das im Zentrum unserer eigenen Galaxie liegt (ungefähr vier Millionen Sonnen).

Für die jetzt in Nature Astronomy veröffentlichte Studie hat das Forschungsteam die Daten der EHT-Beobachtungen von 2017 analysiert. Damit war es möglich, Centaurus A in einer noch nie dagewesenen Detailtiefe abzubilden. „Dies erlaubt uns zum ersten Mal, einen extragalaktischen Radiojet auf Skalen zu sehen und zu studieren, die kleiner sind als die Entfernung, die Licht an einem Tag zurücklegt. Wir sehen hautnah und persönlich, wie ein monströs gigantischer Jet, der von einem supermassiven Schwarzen Loch ausgestoßen wird, geboren wird“, sagt Astronom Michael Janssen.

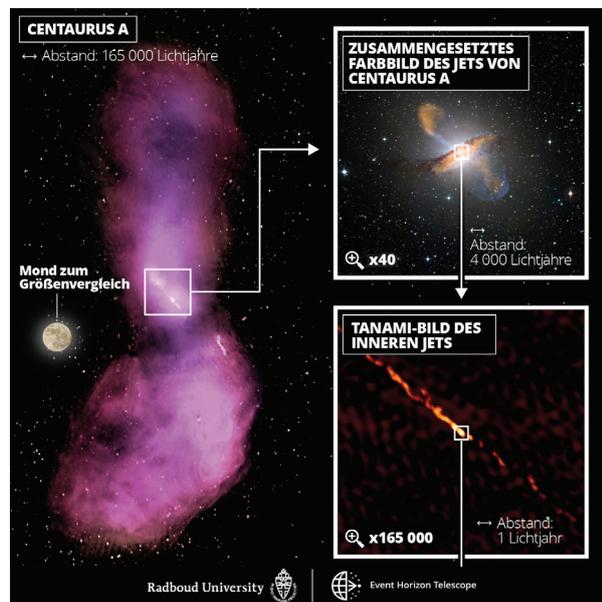
Frühere Studien an der Universität Würzburg

Der jetzt veröffentlichte Durchbruch basiert auf früheren Studien, die am Lehrstuhl für Astronomie der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) durchgeführt wurden. Bereits 2011 wurde ein spektakuläres Bild der Jets in Centaurus A von Cornelia Müller veröffentlicht, die damals Doktorandin und später Postdoc in der Arbeitsgruppe von Matthias Kadler war. Kadler ist Professor am Lehrstuhl für Astrophysik an der JMU und Leiter des TANAMI-Projekts. TANAMI steht für „Tracking Active Galactic Nuclei with Austral Milliarcsecond Interferometry“. Es beobachtet aktive Galaxien am Südhimmel über viele Wellenlängen hinweg.

Im Vergleich zu früheren hochauflösenden Beobachtungen wird der Jet in Centaurus A jetzt mit einer zehnfach höheren Frequenz und sechzehnfach schärferen Auflösung abgebildet. Mit dem Auflösungsvermögen des EHT können die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nun die gigantischen Ausmaße der Quelle, die so groß sind wie der 16-fache Durchmesser des Mondes am Himmel, mit ihrem Ursprung in einer Region in Verbindung bringen, die, auf den Himmel projiziert, gerade einmal so groß ist wie ein Apfel auf dem Mond. Das entspricht einem Vergrößerungsfaktor von einer Milliarde.

Jets verstehen

Supermassive schwarze Löcher, die sich im Zentrum von Galaxien wie Centaurus A befinden, ernähren sich von Gas und Staub, der von ihrer enormen Anziehungskraft angezogen wird, was gewaltige Mengen an Energie freisetzt. Die meiste Materie, die sich in der Nähe des



Das Bild links zeigt, wie sich der Jet in Gaswolken auflöst, die Radiowellen aussenden. Rechts oben ein Farbkompositbild, das im Vergleich zum ersten Bild 40-fach vergrößert wurde. Darunter in 165.000-facher Vergrößerung ein Bild des inneren Radiojets, das mit den TANAMI-Teleskopen aufgenommen wurde. (Fotos: : R. Bors; CSIRO/ATNF/I. Feain et al., R. Morganti et al., N. Junkes et al.; ESO/WFI; MPIfR/ESO/APEX/A. Weiß et al.; NASA/CXC/CfA/R. Kraft et al.; TANAMI/C. Müller et al.; EHT/M. Janßen et al.)



Das neue höchstauflösende Bild der Jet-Startregion, das mit dem EHT mit einem 60 000 000-fachen-Zoom gewonnen wurde. Die Entfernungen sind in Lichtjahren und Lichttagen dargestellt. Ein Lichtjahr entspricht etwa neun Billionen Kilometer. Im Vergleich dazu beträgt die Entfernung zum nächstgelegenen bekannten Stern von unserer Sonne etwa vier Lichtjahre. (Fotos: : R. Bors; CSIRO/ATNF/I. Feain et al., R. Morganti et al., N. Junkes et al.; ESO/WFI; MPIfR/ESO/APEX/A. Weiß et al.; NASA/CXC/CfA/R. Kraft et al.; TANAMI/C. Müller et al.; EHT/M. Janßen et al.)

Ereignishorizonts des Schwarzen Lochs befindet, fällt hinein. Einige der umgebenden Teilchen entkommen jedoch kurz vor dem Einfangen und werden weit hinaus ins All geblasen: Jets entstehen – eine der geheimnisvollsten und energiereichsten Erscheinungen von Galaxien.

Um diesen Prozess besser zu verstehen, haben sich Astronominnen und Astronomen auf verschiedene Modelle gestützt, wie sich Materie in der Nähe des Schwarzen Lochs verhält. Aber sie wissen immer noch nicht genau, wie Jets in der zentralen Region um das Schwarze Loch gestartet werden und wie sie sich über Skalen ausbreiten können, die größer sind als ihre Wirtsgalaxien, ohne sich zu zerstreuen. Dieses Rätsel zu lösen, ist Ziel der Arbeit am EHT.

Das neue Bild zeigt, dass der von Centaurus A gestartete Jet an den Rändern heller ist als im Zentrum. Dieses Phänomen ist von anderen Jets bekannt, wurde aber noch nie so ausgeprägt gesehen. „Jetzt können wir theoretische Jet-Modelle ausschließen, die diese Randaufhellung nicht reproduzieren können. Es ist ein auffälliges Merkmal, das uns helfen wird, Jets, die in der Nähe Schwarzer Löcher erzeugt werden, besser zu verstehen“, sagt Matthias Kadler.

An solchen Modellen wird auch an der Universität Würzburg gearbeitet: „In den kommenden Jahren werden wir uns mit neuartigen numerischen Simulationen der Jet-Entstehung und Emissionsberechnungen beschäftigen“, sagt Dr. Christian Fromm (Harvard University), der im Oktober 2021 als Nachwuchsgruppenleiter an der JMU beginnen wird.

Weitere EHT-Daten von Centaurus A und anderen, vom EHT beobachteten Quellen werden auch im Rahmen der neuen DFG Forschungsgruppe „Relativistische Jets in Aktiven Galaxien“ studiert, die jüngst über eine Laufzeit von mindestens vier Jahren eingerichtet wurde. Der

Sprecher dieser Forschungsgruppe ist Matthias Kadler an der JMU Würzburg.

Zukünftige Beobachtungen

Mit den neuen EHT-Beobachtungen des Centaurus A-Jets konnte der wahrscheinliche Ort des Schwarzen Lochs am Startpunkt des Jets identifiziert werden. Basierend auf dieser Position sagen die Forschenden voraus, dass zukünftige Beobachtungen bei noch kürzerer Wellenlänge und höherer Auflösung in der Lage wären, das zentrale Schwarze Loch von Centaurus A zu fotografieren. Dies wird allerdings den Einsatz weltraumgestützter Satellitenobservatorien erfordern.

„Diese Daten stammen aus der gleichen Beobachtungskampagne, die das berühmte Bild des Schwarzen Lochs in M87 geliefert hat. Die neuen Ergebnisse zeigen, dass das EHT eine Fundgrube an Daten über die reiche Vielfalt Schwarzer Löcher liefert und es noch mehr zu entdecken gibt „, sagt Heino Falcke, EHT-Vorstandsmitglied und Professor für Astrophysik an der Radboud Universität.

Hintergrund

Um die Galaxie Centaurus A mit dieser beispiellos scharfen Auflösung bei einer Wellenlänge von 1,3 Millimeter zu beobachten, verwendete die EHT-Kollaboration die sogenannte **Very Long Baseline Interferometry (VLBI)**, die gleiche Technik, mit der das berühmte Bild des Schwarzen Lochs in M87 gemacht wurde. Eine Allianz von acht Teleskopen auf der ganzen Welt schloss sich zusammen, um das virtuelle Event Horizon Telescope in Erdgröße zu schaffen. An der EHT-Kollaboration sind mehr als 300 Forscher aus Afrika, Asien, Europa, Nord- und Südamerika beteiligt.

Das **EHT-Konsortium** besteht aus 13 beteiligten Instituten: Das Academia Sinica Institute of Astronomy and Astrophysics, die University of Arizona, die University of Chicago, das East Asian Observatory, die Goethe-Universität Frankfurt, das Institut de Radioastronomie Millimétrique (MPG/CNRS/IGN), das Large Millimeter Telescope, das Max-Planck-Institut für Radioastronomie, das MIT Haystack Observatory, das National Astronomical Observatory of Japan, das Perimeter Institute for Theoretical Physics, die Radboud University und das Smithsonian Astrophysical Observatory.

TANAMI (Tracking Active Galactic Nuclei with Austral Milliarcsecond Interferometry) ist ein Multi-Wellenlängen-Programm zur Überwachung relativistischer Jets in aktiven galaktischen Kernen des Südhimmels. Dieses Programm hat Centaurus A seit Mitte der 2000er-Jahre mit VLBI bei Zentimeter-Wellenlängen beobachtet. Das TANAMI-Array besteht aus neun Radioteleskopen auf vier Kontinenten, die bei Wellenlängen von 4 und 1,3 Zentimetern beobachten.

Publikation

Event Horizon Telescope observations of the jet launching and collimation zone in Centaurus A, by M. Janssen, H. Falcke, M. Kadler, E. Ros, M. Wielgus et al. (EHT Collaboration), Nature Astronomy, DOI: <https://doi.org/10.1038/s41550-021-01404-7>

Links

- EHT Collaboration: <https://eventhorizontelescope.org/>
- TANAMI Project: <https://pulsar.sternwarte.uni-erlangen.de/tanami/>
- Pressemitteilung der JMU „Scharfer Blick auf ein Schwarzes Loch“ (2011): <https://www.uni-wuerzburg.de/aktuelles/pressemitteilungen/single/news/scharfer-b/>
- Pressemitteilung der JMU zur neuen DFG-Forschungsgruppe: <https://www.uni-wuerzburg.de/aktuelles/pressemitteilungen/single/news/jets-geben-viele-raetsel-auf-1/>

Kontakt

Prof. Dr. Matthias Kadler, Lehrstuhl für Astronomie, Julius-Maximilians-Universität Würzburg,
T +49 931 31-85138, matthias.kadler@astro.uni-wuerzburg.de



Johanna Mehringer vor dem Institut für Informatik der Uni Würzburg. (Foto: Robert Emmerich / Universität Würzburg)

Raumfahrttechnik trifft Informatik

Bei ihrer Bachelorarbeit in der Luft- und Raumfahrtinformatik arbeitet Johanna Mehringer an einem Satellitenprojekt mit. Die Studentin entwirft ein Konzept für eine Software, die sich im Orbit noch verändern lässt.

Worum sich ihre Bachelorarbeit drehen sollte, wusste Johanna Mehringer ganz genau. Die Würzburger Studentin der Luft- und Raumfahrtinformatik wollte in einem Projekt mit Anwendungsbezug eine Programmierungsaufgabe lösen. Weil an der Julius-Maximilians-Universität (JMU) gleich mehrere Satellitenprojekte laufen, standen ihr einige Optionen offen.

Johanna ging ins Team von Hakan Kayal. Der Professor für Raumfahrttechnik hatte kurz zuvor ein neues Projekt gestartet mit dem Ziel, Algorithmen der Künstlichen Intelligenz (KI) direkt im Weltraum zu trainieren. Der Kleinsatellit, den das Team dafür baut, heißt SONATE-2. Sein Start

in den Orbit ist für das Frühjahr 2024 geplant. Dort soll die KI lernen, mit einer Kamera selbstständig ungewöhnliche Phänomene in der Erdatmosphäre zu entdecken und zu fotografieren.

Konzept für flexible Software

„In der Bachelorarbeit entwickle ich ein Konzept dafür, wie sich die Software der Satelliten-Nutzlast so aufbauen lässt, dass nachträglich Programme hinzugefügt, verändert oder entfernt werden können und weiterhin die Kommunikation mit den anderen Komponenten und der Bodenstation möglich ist“, erklärt Johanna.

Ein solches Konzept ist nötig, weil die Würzburger Raumfahrttechniker etwas Besonderes vorhaben. Bei SONATE-2 soll es jederzeit möglich sein, neuronale Netze für die Kamera-KI oder andere kleine Zusatzprogramme in den Orbit zu schicken. Diese Programme müssen dann vom Hauptprogramm des Satelliten integriert und gestartet werden. Und das ist nur ein Beispiel für die Kommunikationsnetze, die für die SONATE-2-Mission entwickelt werden. Bundesweit einzigartiges Studienangebot

Im Gespräch merkt man Johanna an, dass sie mit viel Freude bei diesem Projekt mitarbeitet. Wenn sie den Bachelorabschluss in der Tasche hat, will sie an der JMU bleiben und mit dem Masterstudium Luft- und Raumfahrtinformatik anfangen. Für die fernere Zukunft kann sie sich gut eine Tätigkeit beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt oder bei der europäischen Weltraumagentur ESA vorstellen.

Die Würzburger Luft- und Raumfahrtinformatik (LURI) ist ein deutschlandweit einmaliger Studiengang. Johanna, die aus Amberg in der Oberpfalz kommt, hat sich dafür entschieden, weil ihr die Mischung aus Technik und Informatik gefällt. „Es ist cool, das zu kombinieren“, sagt sie, „ich kann das Studium hier auf jeden Fall empfehlen!“

Eine ihrer Lieblingslehrveranstaltungen war „Einführung in die Luftfahrtsysteme“ im zweiten Semester. „Der Dozent ist von seinem Thema unglaublich begeistert. Er hat auch mal diverse Modellflugzeuge oder Teile eines Flugzeugflügels in den Hörsaal mitgebracht, um den Stoff anschaulich zu erklären.“

Studierende helfen sich gegenseitig

Worauf man sich einstellen muss, wenn man LURI studieren will? „Hilfreich ist es, wenn man schon ein wenig programmieren kann“, sagt Johanna. Könne man das nicht, dann warte im ersten Semester einiges an Arbeit. Die Kurse in Mathematik seien anspruchsvoll, die Physik werde von Grund auf behandelt.

Diese Grundlagen ohne Vorwissen zu lernen, sei aber machbar. „Da sind ja auch noch die anderen Studierenden, wir helfen uns gegenseitig. Der Studiengang ist so überschaubar, dass man alle kennt. Auch dadurch entsteht ein gutes Lernklima.“

Vorkurse schon vor dem Semesterstart

LURI-Studienanfängerinnen und -anfänger sollten auf jeden Fall die MINT-Vorkurse besuchen, die in den Wochen vor dem Semesterstart angeboten werden. In diesen Kursen wird Schulwis-

sen in Informatik, Mathe und Physik aufgefrischt. Außerdem werden die Teilnehmenden an uni-relevantes Wissen herangeführt.

Was mindestens genauso wichtig ist: In den Vorkursen lernt man schon einmal seine späteren Mitstudierenden kennen. „Die Gruppe, mit der ich im Vorkurs war, hat bis heute gehalten“, erzählt Johanna. „Wir haben gemeinsam gelernt und Übungsaufgaben gelöst. So hatten wir immer Ansprechpartner da, wenn es mit dem Stoff mal schwieriger wurde.“

Weblinks

Bachelorstudium Luft- und Raumfahrtinformatik:
<https://www.uni-wuerzburg.de/studium/angebot/faecher/luri/>

Pressemitteilung der JMU zum Satellitenprojekt SONATE-2:
<https://www.uni-wuerzburg.de/aktuelles/pressemitteilungen/single/news/kuenstliche-intelligenz-fuer-den-weltraum-1/>

Physik-Studium zum Ausprobieren

Premiere an der Uni Würzburg: Erstmals können Studieninteressierte bei einer Online-Sommerschule testen, ob der Studiengang Physik zu ihnen passt.

Wer mit Physik als Studienfach liebäugelt, sich aber noch nicht ganz sicher ist, sollte sich für die Online-Sommerschule der Uni Würzburg anmelden. Dort können Schülerinnen und Schüler zwei Wochen lang ausprobieren, ob Physik der passende Studiengang für sie ist.

Die Teilnehmenden erfahren, wie das Studium funktioniert, wie eine Vorlesung abläuft, was von den Studierenden erwartet wird und was sie selbst von der Uni erwarten können.

„Meine Kolleginnen und Kollegen von der Fakultät für Physik und Astronomie und ich möchten Studieninteressierte an das naturwissenschaftliche Denken heranführen, vor allem aber ihre Begeisterung für die Naturwissenschaften im Allgemeinen und die Physik im Speziellen wecken“, sagt Physikprofessor Ronny Thomale, Dozent und Organisator der Physik-Sommerschule.

Wissensstand aus der Schule als Ausgangspunkt

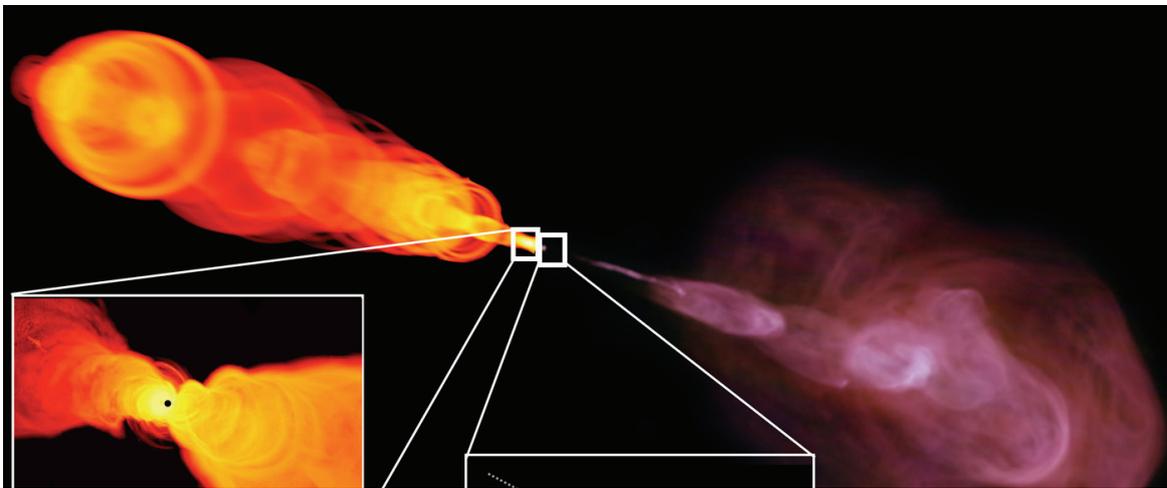
In kleinen Gruppen mit Lehrenden und Studierenden werden interessante Fragen aufgeworfen und gemeinsam vertieft. „Dabei greifen wir den Wissensstand von der Schule auf und versuchen gerade auch die Lücken zu füllen, die vielleicht durch die Einschränkungen der Coronapandemie entstanden sind“, so Professor Thomale weiter.

Gleichgesinnte kennenlernen, sich mit ihnen austauschen, Kontakte zu Würzburger Studierenden und Lehrenden aufbauen: Auch das ist im Rahmen der Sommerschule möglich.

Die Online-Sommerschule der Physik startet am Montag, 30. August, und läuft bis 10. September 2021. Weitere Informationen und Anmeldung: <https://go.uniwue.de/sommerschule>

Kontakt

Prof. Dr. Ronny Thomale, Leiter des Lehrstuhls Theoretische Physik I, +49 931 31-86225, ronny.thomale@physik.uni-wuerzburg.de



Visualisierung des ganzheitlichen Ansatzes der Forschungsgruppe: Beobachtungen (rechts) und theoretische Modellierungen (links) von Jets werden kombiniert auf kleinsten und größten Skalen. (Bildcollage: Matthias Kadler (JMU); basierend auf Einzelbildern von C. Fromm (JMU), A. Baczko (MPIfR), R. Perley and W. Cotton (NRAO/AUI/NSF).

Jets geben viele Rätsel auf

Mit den superenergiereichen Jets, die aus Schwarzen Löchern herausschießen, befasst sich eine neue DFG-Forschungsgruppe. Sie wird mit 3,6 Millionen Euro gefördert.

Schwarze Löcher befinden sich im Zentrum fast aller Galaxien. Sie haben eine unvorstellbar große Masse und ziehen darum Materie, Gas und sogar Licht an. Erst vor kurzem haben astronomische Bilder, die die Ansammlung von Materie auf ein supermassives Schwarzes Loch abbilden, für Begeisterung in der Öffentlichkeit gesorgt.

Solche Schwarzen Löcher können immense Energie, die ursprünglich in ihrer Rotation oder der potentiellen Energie aufgesammlter Materie gespeichert war, in die Umgebung freisetzen. Sie tun das in Form von Jets. Bei Jets handelt es sich um gebündelte Plasmastrahlen, die Teilchen auf ungeheuerere Energien beschleunigen und aus dem Zentrum der Galaxie mit nahezu Lichtgeschwindigkeit ausstoßen. Solche Jets können mehrere hunderttausend Lichtjahre weit ins Weltall reichen und helle Radio-, Röntgen- und Gammastrahlung aussenden.

Viele Geheimnisse sind noch zu lösen

Jets stellen die Wissenschaft noch vor viele Rätsel: Woraus bestehen sie? Wie werden sie in der unmittelbaren Umgebung supermassereicher Schwarzer Löcher gestartet? Welche Prozesse sind für ihre hochenergetische Strahlung verantwortlich, und welche Wechselwirkungen gibt es mit der Muttergalaxie?

Solche Fragen sollen in der neuen Forschungsgruppe „Relativistische Jets in Aktiven Galaxien“ geklärt werden – mithilfe von Theorie, Modellierung, Beobachtung und Interpretation.

Gruppensprecher ist Matthias Kadler

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) fördert die Gruppe mit 3,6 Millionen Euro innerhalb der nächsten vier Jahre (mit der Möglichkeit der Fortsetzung in einer zweiten Förderphase über weitere vier Jahre). Sprecher der Gruppe ist der Astrophysik-Professor Matthias Kadler von der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg.

An der JMU sind neben Professor Kadler auch Professor Karl Mannheim, Juniorprofessorin Sara Buson und Dr. Christian Fromm beteiligt. Weitere Projekte sind an den Universitäten Hamburg, Heidelberg, Erlangen-Nürnberg, am Leibniz-Institut für Astrophysik in Potsdam sowie an den Max-Planck-Instituten für Astronomie und Radioastronomie in Heidelberg und Bonn angesiedelt.

Die Forschenden haben sich das ambitionierte Ziel gesetzt, ein Konkordanzmodell der Jets zu entwickeln. Erreicht werden soll dies durch eine Überwindung der historisch gewachsenen Trennungen zwischen verschiedenen wissenschaftlichen Zugängen zur Problemstellung, zum Beispiel, indem Beobachtungen und theoretische Modellierung stärker als bisher miteinander koordiniert werden.

„Beeindruckende Durchbrüche in der beobachtenden Astronomie und Astroteilchenphysik der letzten Jahre haben Jets noch weiter in den Fokus der modernen Forschung gerückt,“ erklärt Matthias Kadler. „Gleichzeitig haben theoretische und numerische Modellierungen enorme Fortschritte gemacht. In unserer Forschungsgruppe wird dies erstmals in dieser Form und Breite zusammengeführt.“

Förderfokus auf dem wissenschaftlichen Nachwuchs

DFG-Forschungsgruppen sollen es Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ermöglichen, sich aktuellen Fragen ihrer Fachgebiete zu widmen und innovative Arbeitsrichtungen zu etablieren. Die von der DFG bereitgestellten Mittel sollen zu großen Teilen zur Schaffung von Projektstellen für Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler verwendet werden.

Kontakt

Prof. Dr. Matthias Kadler, Lehrstuhl für Astronomie, Universität Würzburg, T +49 931 31-85138, matthias.kadler@astro.uni-wuerzburg.de
<https://www.physik.uni-wuerzburg.de/astro/mitarbeiter/ag-kadler/>



Per Fahrrad werden die Klimabänder im August nach Berlin transportiert. (Foto: Katrin Schwurak)

Her mit den Klimabändern!

Am Donnerstag, 22. Juli 2021, startet die Universität Würzburg ihre Klimabänder-Aktion. An zwei Info- und Sammelstellen können alle, die sich daran beteiligen wollen, in der Zeit von 11 bis 14 Uhr ihre Klimabänder abgeben.

Auf Bändern aus alten Stoffresten Wünsche und Forderungen für eine bessere Klimapolitik formulieren und im September in Berlin öffentlich aufhängen: Das ist das Prinzip der Klimabänder. Auch die Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) beteiligt sich an dieser bundesweiten Aktion.

An der JMU werden die Bänder am Donnerstag, 22. Juli 2021, eingesammelt. Sowohl vor dem Zentralen Hörsaal- und Seminargebäude Z6 auf dem Hubland-Campus als auch vor der Stadtmensa am Studentenhaus sind dann in der Zeit von 11 bis 14 Uhr Info- und Sammelstellen aufgebaut, an denen Jede und Jeder sein Klimaband abgeben kann.

Öffentlicher Aushang an der Campus-Brücke

Wer zuhause keine geeigneten Stoffreste findet – die Bänder sollten zwischen zwei und vier Zentimeter breit und etwa 80 bis 100 Zentimeter lang sein –, erhält an den Sammelstellen passendes Material. Auch Stifte zum Beschriften werden vorhanden sein. Im Anschluss daran sollen die Klimabänder bis zum 30. Juli an der Brücke hängen, die am Hubland den Campus Nord mit dem Campus Süd verbindet.

Wer am 22. Juli keine Zeit oder Gelegenheit hat, ein Klimaband an den Sammelstellen abzugeben, kann natürlich auch später an die Campusbrücke kommen und sein Band dort selbst aufhängen. Eine Angehörigkeit zur Universität ist dafür keine Voraussetzung. Anwohner aus dem Frauenland, dem Hubland, aus Gerbrunn oder von weiter weg: Sie alle können dort ihre Klimawünsche an die Politik publik machen.

Im August werden die Bänder klimaneutral mit dem Fahrrad nach Berlin transportiert. Dort sollen sie rechtzeitig zur Bundestagswahl medienwirksam aufgehängt werden und gut sichtbar als Stimmen des Volkes für einen besseren Klimaschutz werben.

Unileitung ruft zur Teilnahme auf

Die Universitätsleitung der JMU wirbt für eine rege Beteiligung. „Wir haben uns für unsere Amtszeit vorgenommen, das Thema ‚Nachhaltigkeit‘ an der Uni in den Vordergrund zu stellen“, begründet Unipräsident Paul Pauli das Engagement. Auch Anja Schlömerkemper, die als Vizepräsidentin der JMU unter anderem für das Thema „Nachhaltigkeit“ zuständig ist, fordert alle dazu auf, gemeinsam mit den Mitgliedern der Unileitung an dieser Aktion teilzunehmen. „Wir wollen mit der Klimabänder-Aktion zeigen, dass die ökologische Nachhaltigkeit in Forschung und Lehre an der Universität Würzburg stark vertreten ist“, so Schlömerkemper.

Ausführliche Informationen zu der Aktion „Klimabänder“ gibt es im Internet:
<https://www.klimabaender.de/>

Dort ist auch ein Verzeichnis sämtlicher Sammelstellen zu finden:
<https://www.klimabaender.de/aktionen-vor-ort>

Gleichstellung: Amt feierlich übergeben

Sabine Stahl ist die neue Gleichstellungsbeauftragte der Universität Würzburg, ihr Vertreter ist Sven Winzenhörlein. Bei der feierlichen Amtsübergabe gab es viel Lob für Stahls Vorgängerin Adelgunde Wolpert.

„Ich freue mich darauf, gemeinsam mit den Beschäftigten und der Dienststelle die Rahmenbedingungen für echte Chancengleichheit an der Universität zu gestalten.“ Das sagte Sabine Stahl, die seit 1. Juli 2021 für fünf Jahre neue Gleichstellungsbeauftragte der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg ist, bei der feierlichen Amtsübergabe im Audimax.

An der JMU ist Sabine Stahl für die Gleichstellung der Wissenschaft stützenden Beschäftigten zuständig. Dazu gehören Angestellte in Sekretariaten, im Rechenzentrum, in den Bibliotheken, den Laboren ebenso wie Handwerker im Technischen Betrieb. Zu Stahls Dienstaufgaben gehört es, in Kooperation mit anderen Stellen der JMU das Bayerische Gleichstellungsgesetz und das Gleichstellungskonzept der Universität umzusetzen.

Werdegang von Sabine Stahl

Sabine Stahl absolvierte ab 2007 eine Ausbildung zur Chemielaborantin an der JMU. Ab 2011 arbeitete sie im Institut für Physikalische Chemie. Von Anfang an war sie als Interessenvertreterin der Beschäftigten engagiert – zuerst in der Jugend- und Auszubildendenvertretung im Personalrat, ab 2011 im Personalrat, ab 2018 dann auch im Hauptpersonalrat in München.

2015 wurde sie zur Stellvertreterin der Gleichstellungsbeauftragten Adelgunde Wolpert



Vor der Amtsübergabe (v.l.): Die scheidende Gleichstellungsbeauftragte Adelgunde Wolpert, Vizepräsidentin Anja Schlömerkemper, Kanzler Uwe Klug und die neue Gleichstellungsbeauftragte Sabine Stahl. (Foto: Esther Knemeyer Pereira / Universität Würzburg)

ernannt, deren Amt sie jetzt übernommen hat. „Danke, dass du deine Erfahrungen mit mir geteilt hast und mich so gut in die Aufgaben des Amtes eingeführt hast“, so Sabine Stahl zu ihrer Vorgängerin. Diese wurde bei der Feier im Audimax nach fast 21 Jahren im Amt in den Ruhestand verabschiedet.

Ihrer Nachfolgerin gab Adelgunde Wolpert in ihren Abschiedsworten eine positive Botschaft mit auf den Weg: In Sachen Gleichstellung habe sich an der JMU eine Zusammenarbeit auf Augenhöhe entwickelt.

Dank für die scheidende Gleichstellungsbeauftragte

Bei der Feier würdigten Uni-Vizepräsidentin Anja Schlömerkemper und Kanzler Uwe Klug die Arbeit von Adelgunde Wolpert.

Als Vizepräsidentin für die Bereiche Chancengleichheit, Karriereplanung und Nachhaltigkeit ist Anja Schlömerkemper auch zuständig für die Gleichstellung von Frauen und Männern im Wissenschaft stützenden und wissenschaftlichen Personal sowie bei den Studierenden.

Insbesondere für die wichtige Arbeit der Sekretariate habe Adelgunde Wolpert viel Sensibilisierungsarbeit geleistet. Sie hat unter anderem das „Netzwerk-Sekretariat“ ins Leben gerufen „und damit auch der Wissenschaft gedient. Denn die Sekretariate haben hier einen, wie ich finde, viel zu oft unterschätzten Einfluss“, wie Anja Schlömerkemper sagte.

Adelgunde Wolpert begann 1972 ihre Ausbildung zur Chemielaborantin an der JMU. Mit Wirkung vom 1. Januar 2000 wurde sie zur Gleichstellungsbeauftragten bestellt. Dieses Amt übte sie bis Ende Juni 2021 aus. „In dieser Zeit haben Sie nicht nur viel angepackt, sie haben auch viel bewirkt“, so Kanzler Uwe Klug.

Unverzichtbare Stütze

Eine umfassende Chancengleichheit zu gewährleisten und die Vereinbarkeit von Familie und Erwerbstätigkeit kontinuierlich zu verbessern: Bei der Umsetzung dieser Zielvorgaben sei die Gleichstellungsbeauftragte eine unverzichtbare Stütze des Kanzlers, der Dienstvorgesetzter der Wissenschaft unterstützenden Personals ist.

„Sie haben es in bemerkenswerter Weise und mit beispielgebendem persönlichem Einsatz geschafft, die verschiedenen Akteurinnen und Akteure in Sachen Gleichstellung an der JMU und weit darüber hinaus zu verbinden“, so Uwe Klug.

Adelgunde Wolpert wirkte unter anderem in der Steuerungsgruppe zum Aufbau nachhaltiger Strukturen einer Gesunden Hochschule und im Steuerungskreis des Konfliktmanagements mit. Sie rief auch viele eigene Initiativen ins Leben, darunter das „Netzwerk-Sekretariat“, und trug mit Unterstützungsangeboten, Veranstaltungen, Ausstellungen, Workshops und Vorträgen dazu bei, Beschäftigte und Führungskräfte für Themen der Gleichstellung zu sensibilisieren.

Aktiv auch auf Landes- und Bundesebene

„Den Gleichstellungsauftrag haben Sie auch auf Landes- und Bundesebene mitgestaltet“, sagte der Kanzler.

Als Vorsitzende des Beirates der Landeskonferenz der Frauen- und Gleichstellungsbeauftragten an bayerischen Hochschulen war Adelgunde Wolpert bis 2020 aktiv. Zudem stand sie in regem Kontakt mit der Leitstelle für Gleichstellung, dem Landesfrauenrat und den relevanten Staatsministerien.

In der Bundeskonferenz der Frauen- und Gleichstellungsbeauftragten an Hochschulen vertrat sie Bayern im Bereich der Sonstigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und als aktives Mitglied in der Kommission „Mitarbeiterinnen in Technik und Verwaltung“, MTV.

Aus der Geschichte der Gleichberechtigung

Bei der Feierstunde wurden viele historische Fakten vermittelt. Moderatorin Stephanie Böhm, Leiterin der Akademie Frankenwarte, wies unter anderem darauf hin, dass eine Universität unter geschlechterpolitischer Betrachtung ein sehr typisches, aber auch ein sehr besonderes Konstrukt sei.

So dauerte es sehr lange, bis es an der JMU Studentinnen gab – in Bayern wurden Frauen erst 1903 gleichberechtigt und offiziell zum Studium zugelassen. Bis die JMU mit Anneliese Kuchinke ihre erste ordentliche Professorin hatte, dauerte es bis 1959. „Bis es zu einer Vizepräsidentin kommen konnte, die zuständig für Chancengleichheit ist, liegt offenkundig ein steiniger Weg hinter uns“, so Böhm.

Festvortrag mit Ton- und Videobeiträgen

Die Historikerin Nadja Bennewitz aus Nürnberg hielt den Festvortrag „Ringeln um die Gleichberechtigung – bieten vergangene Erfolge neue Chancen?“.

Sie nahm das Publikum mit auf eine Exkursion durch die Geschichte der Frauenbewegung und der Gleichberechtigung. Angefangen vom allgemeinen Wahlrecht, das in Deutschland für Frauen 1919 eingeführt wurde, über das 1970 aufgehobene Verbot, Frauenfußballteams zu gründen, bis zum Jahr 1997, seit dem eine Vergewaltigung in der Ehe strafbar ist.

Bennewitz spielte Ton- und Videobeiträge ab, die einen sprachlos machen konnten – etwa aus den 1950er-Jahren eine Straßenumfrage unter Männern zum Thema, ob Frauen Auto fahren sollten. Oder die hämischen Bemerkungen eines TV-Reporters, der ein Frauenfußballspiel kommentierte: „... ja, decken, decken! Nicht Tisch decken, Mann decken.“

Die Ausstellung „Frauen.Bilder.Weiterdenken“

Nach der festlichen Amtsübergabe eröffnete das Gleichstellungsbüro der JMU die Wanderausstellung „Frauen.Bilder.Weiterdenken. Frauen in Politik, Gesellschaft und Kirche – was bedeutet das heute?“

Die Ausstellung bleibt bis 3. September 2021 im Lichthof der Universität am Sanderring. Sie wird dort auf einem Monitor in Dauerschleife gezeigt. Zu sehen sind 16 Porträts von Frauen (Fotos mit Statements zu Politik, Gesellschaft und Kirche). Von der JMU sind in der Ausstellung vertreten: Studentin Halima Bahrami, Professorin Laura Schreiber und Gleichstellungsbeauftragte Sabine Stahl.

Das Referat gegen Diskriminierung und Rassismus der Studierendenvertretung der Universität Erlangen-Nürnberg hat die Ausstellung konzipiert. Eine Auswahl daraus wurde um die Würzburger Beispiele ergänzt. Die an der JMU zu sehende Version ist eine Kooperation der Gleichstellungsstellen der JMU und der Stadt Würzburg sowie des Katholischen Deutschen Frauenbundes e.V.

UB evaluiert ihre Services

Seit über einem Jahr prägt die Corona-Pandemie Studium, Forschung, Lehre und Arbeiten an der Universität Würzburg. Die Unibibliothek möchte jetzt wissen, wie ihre Angebote unter diesen Umständen wahrgenommen werden.

Die Uni-Bibliothek musste in den vergangenen knapp eineinhalb Jahren aufgrund der sich häufig kurzfristig ändernden Verordnungen über Maßnahmen zum Infektionsschutz ihre Services vor Ort stark einschränken. Gleichzeitig hat sie in dieser Zeit alternative Angebote massiv ausgebaut, vor allem im elektronischen Bereich, wie beispielsweise das Angebot an elektronischen Medien und die Digitalisierungsservices.

Jetzt bittet die UB ihre Benutzerinnen und Benutzer um deren Feedback zu den Bibliotheksservices in der Corona-Pandemie. Mit den daraus gewonnenen Erkenntnissen will sie ihre Dienste künftig weiter bestmöglich an die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer anpassen.

Alle Angehörigen der JMU – Studierende und Mitarbeitende – sowie die Menschen aus Stadt und Region, die die Angebote der UB nutzen, sind eingeladen, an der Umfrage teilzunehmen. Diese wird online über das Evaluationssystem der JMU durchgeführt. Die Angaben werden anonym und nach den Auflagen des Bayerischen Datenschutzgesetzes verarbeitet. Nach der Auswertung werden die Ergebnisse auf der Homepage der Uni-Bibliothek veröffentlicht.

Link zur Umfrage: <https://go.uni-wue.de/ubumfrage>

Kontakt

Dr. Gabriele Blümig, Informations-Zentrum, +49 (0)931 31-85906,
information@bibliothek.uni-wuerzburg.de



Rund 125 Millionen Basenpaare umfasst das Erbgut der Ackerschmalwand. Ein Team der Uni Würzburg hat sich jetzt drei Millionen davon genauer angesehen. Foto: Arthur Korte

Genomstudien: Mehr ist nicht immer besser

Die Eigenschaften von Pflanzen derselben Art können je nach Herkunft unterschiedliche genetisch Ursachen haben. Das zeigt eine aktuelle Studie der Universität Würzburg.

Was für Zoologen die Taufliede, ist für Botaniker die Ackerschmalwand. Das weit verbreitete Kraut mit dem botanischen Namen *Arabidopsis thaliana* dient ihnen als Modellorganismus, aus dem sich Erkenntnisse für andere Pflanzen gewinnen lassen. Es ist daher äußerst gut erforscht - auch genetisch. So weiß man heute etwa, dass das Erbgut der Ackerschmalwand (ihr Genom) rund 125 Millionen Basenpaare umfasst. Es ist, als hätte man eine Lego-Anleitung vor sich, die 125 Millionen Buchstaben lang ist und alles enthält, was man für den Bau einer *Arabidopsis*-Pflanze wissen muss.

Ähnlich wie Menschen sind auch verschiedene Ackerschmalwand-Exemplare genetisch in der Regel nicht identisch. Wenn man die Bauanleitung sämtlicher Pflanzen dieser Art vergleichen würde, würde man an rund zehn Millionen Stellen auf Unterschiede stoßen, schätzen Experten. „Wir haben uns nun drei Millionen dieser variablen Stellen im Genom genauer angesehen“, erklärt Arthur Korte, Juniorprofessur für evolutionäre Genomik an der Universität Würzburg. „Und zwar bei fast 900 Arabidopsis-Pflanzen von ganz verschiedenen Standorten in Europa, von Südspanien bis Mittelschweden.“

Für Botaniker sind die Variationen im Genom sehr interessant. Denn sie sorgen dafür, dass sich einzelne Arabidopsis-Pflanzen unterscheiden - dass die eine zum Beispiel besser mit Trockenheit zurecht kommt, die andere dagegen mit Frost. „Zum Teil sind das auch Eigenschaften, die wir ganz gezielt in unsere Kulturpflanzen einbringen möchten“, erklärt Korte. „Dazu müssen wir aber zunächst einmal wissen, welche genetischen Unterschiede mit welchen Eigenschaften der Pflanze zusammenhängen.“

Zuviel Heterogenität schadet

Klassischerweise nutzen Wissenschaftler dazu eine Methode, die unter dem Kürzel „GWAS“ (genomweite Assoziationsstudie) firmiert. Dabei nehmen sie das Erbgut Tausender Pflanzen unter die Lupe und suchen nach Änderungen der genetischen Bauanleitung, die besonders häufig mit bestimmten Eigenschaften assoziiert sind, zum Beispiel einer besseren Dürre-Resistenz. Je mehr Exemplare man so vergleicht, desto stärker sollten solche Verbindungen zwischen Genotyp (der individuellen genetischen Bauanleitung) und Phänotyp (den Eigenschaften der jeweiligen Pflanze) ins Auge stechen.

„Wir konnten in unserer Studie aber zeigen, dass das nicht unbedingt so ist“, betont Korte. „Stattdessen ist es manchmal besser, sich auf weniger Exemplare zu beschränken, die dafür aber alle aus einer ähnlichen Gegend kommen.“ Der Grund dafür: Pflanzenpopulationen, die an Standorten mit sehr unterschiedlichen Bedingungen wachsen, unterscheiden sich in ihrem Genom oft erheblich. Diese Heterogenität kann dafür sorgen, dass eine Eigenschaft wie die Dürresistenz an einem Standort ganz andere genetische Ursachen hat als an einem anderen. „Wenn eine GWAS viele Pflanzen mit sehr großer genetischer Heterogenität umfasst, können ihr daher wichtige Assoziationen zwischen Genotyp und Phänotyp entgehen“, sagt Korte.

In ihrer Studie konnten die Wissenschaftler diesen Effekt tatsächlich nachweisen. Sie führten dazu einerseits eine GWAS sämtlicher knapp 900 Pflanzen durch. Zusätzlich untersuchten sie aber auch nur Teilpopulationen - zum Beispiel diejenigen Arabidopsis-Exemplare, die auf der südiberischen Halbinsel gesammelt worden waren. „Dabei fanden wir dann genetische Zusammenhänge, die bei der Gesamtpopulation nicht zu sehen waren, weil sie sich dort zu sehr verdünnt hatten“, sagt Korte. „Diese Ergebnisse zeigen, dass sich aus kleineren, genetisch homogeneren Stichproben wertvolle neue Erkenntnisse gewinnen lassen.“ Das gelte übrigens nicht nur für Pflanzen, sondern genauso auch für GWAS beim Menschen.

Lokale Anpassungen beruhen oft auf Änderungen von Gen-Netzwerken

Die Studie liefert zudem interessante Einblicke in die Evolution neuer Eigenschaften: Genetische Anpassungen an lokale Gegebenheiten (zum Beispiel an eine besonders trockene Umgebung) basieren meist nicht darauf, dass sich beispielsweise eine einzelne „Dürre-Erbanlage“ verändert hat und damit wirksamer wurde. Stattdessen betreffen sie häufig Regulator-Gene,

die ihrerseits in ganze Netzwerke von Erbanlagen eingreifen. „Diese Regulatoren sorgen dann zum Beispiel für ein besseres Feintuning bereits existierender Stoffwechselwege“, sagt Korte.

Diese Erkenntnis ist auch für die Züchtung neuer Sorten relevant. Früher habe man oft gedacht, man müsse einfach nur ein bestimmtes Gen in eine Zuchtlinie einkreuzen, um dort die gewünschte Eigenschaft zu erhalten. Inzwischen kristallisierte sich aber mehr und mehr heraus, dass Netzwerke sehr vieler unterschiedlicher Erbanlagen für diese Eigenschaft nötig seien. „Wir lernen inzwischen immer besser, solche Netzwerke zu identifizieren“, sagt Korte. „Mit diesem Wissen sollte es zukünftig möglich sein, heutige Kulturpflanzen an neue Herausforderungen wie etwa den Klimawandel anzupassen.“

Publikation

William Andres Lopez-Arboleda, Stephan Reinert, Magnus Nordborg, Arthur Korte, Global genetic heterogeneity in adaptive traits, *Molecular Biology and Evolution*, 2021; <https://doi.org/10.1093/molbev/msab208>

Kontakt

Arthur Korte, Juniorprofessur für evolutionäre Genomik am Center for Computational and Theoretical Biology (CCTB) der Universität Würzburg, T: +49 931/31-80361, arthur.korte@uni-wuerzburg.de, www.cctb.uni-wuerzburg.de

Von Frank Luerweg

Was hilft gegen Herzschmerz?

In einer Übersichtsarbeit im Nature Reviews haben Wissenschaftler aus Würzburg, Essen und Mainz Therapien bei Angina Pectoris unter die Lupe genommen.

Etwa fünfeinhalb Millionen Menschen leiden hierzulande an der Koronaren Herzkrankheit, kurz KHK. Durch die Verengung der Herzkranzgefäße kommt es zu Durchblutungsstörungen, der Herzmuskel wird nicht mehr ausreichend mit Sauerstoff versorgt. Die Folge: Brustenge und brennende Schmerzen, vor allem bei Belastung - Angina Pectoris.

Christoph Maack, Sprecher des Deutschen Zentrums für Herzinsuffizienz Würzburg (DZHI), hat gemeinsam mit dem Mediziner Edoardo Bertero, dem Pathophysiologen Gerd Heusch vom Uniklinikum Essen und dem Kardiologen Thomas Münzel von der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz die derzeitigen medikamentösen Angina-Therapien unter die Lupe genommen. Ergebnis: Kein Medikament verlängert das Leben, und keines ist dem anderen wirklich überlegen. Wer jedoch Medikamente personalisiert verschreibt, der kann zumindest die Lebensqualität seiner Patienten deutlich verbessern.

Mit dem von den Kardiologen und Wissenschaftlern entwickelten Kompass hat nun jeder Arzt eine schnelle Entscheidungshilfe an der Hand, Details zu den Mechanismen können Interessierte in der Fachzeitschrift Nature Reviews Cardiology nachlesen.

Personalisierte Medizin bei Angina Pectoris

Klassische Medikamente gegen den Brustschmerz sind Betablocker, Kalziumantagonisten und Nitrate. Sie verringern den Sauerstoffverbrauch des Herzens, erweitern die Gefäße und verbessern so die Durchblutung des Herzmuskels. Zur neuen Medikamentengeneration gehören Wirkstoffe wie Ranolazin, Trimetazidin und Ivabradin. Während Ivabradin die Herzfrequenz verlangsamt, greifen Ranolazin und Trimetazidin in den Stoffwechsel des Herzens ein.

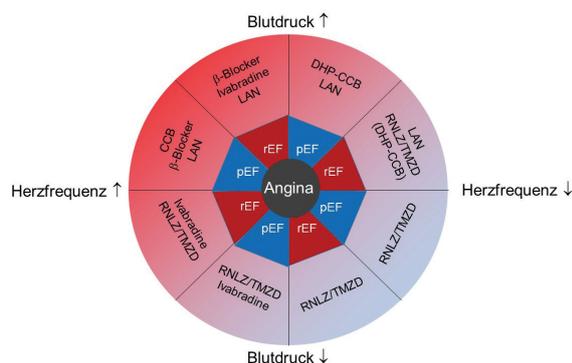
Die Palette der pharmazeutischen Behandlungsmöglichkeiten bei Angina Pectoris wächst. Doch es gibt bislang für kein Medikament den Nachweis, dass es die Prognose verbessert. Für die klassischen Medikamente fehlen die großen Studien, für die neuen Wirkstoffe haben die Studien Sicherheit, aber keine Evidenz für eine Lebensverlängerung erbracht. Kein Medikament ist deutlich besser als das andere. „Es sei denn, man nimmt die Auslöser der Erkrankung und die Pathophysiologie bei jedem einzelnen Patienten als Entscheidungsgrundlage für die Behandlung“, bemerkt Christoph Maack, Leiter der Translationalen Forschung am DZHI.

Nachdem die European Society of Cardiology (ESC) bei der Überarbeitung der Leitlinien im Jahr 2019 die Empfehlung aufgenommen hat, die antianginöse medikamentöse Behandlung zu personalisieren, hat Christoph Maack gemeinsam mit Edoardo Bertero, Gerd Heusch und Thomas Münzel die Studienlage geprüft und einen Kompass für die Behandlung von Patienten mit chronischem Koronarsyndrom mit und ohne Herzinsuffizienz erstellt.

Wichtige Parameter des Kompasses sind Blutdruck und Herzfrequenz. Hier sind nicht nur die hohen Werte relevant, sondern auch die normalen und niedrigen. Die Kombination sei entscheidend, so Maack. Ist der Blutdruck höher als 140 zu 80 mmHg, und liegt die Herzfrequenz über 70 Schlägen pro Minute, werden zum Beispiel Betablocker und Nitrate empfohlen, bei reduzierter Herzleistung kann neben Betablockern auch Ivabradin gegeben werden, bei erhaltenem Auswurf sind Kalziumantagonisten ratsam. Bei niedrigem Puls und Blutdruck bietet sich die Einnahme von Ranolazin und Trimetazidin an.

Gesunder Lebensstil, Statine und Ranolazin bei Diabetes

Das Herz verstoffwechselt 70 bis 80 Prozent Fettsäuren und 10 bis 20 Prozent Zucker. Bei der Metabolisierung der Glukose benötigen die Mitochondrien, die Kraftwerke unserer Zellen, al-



Der antianginale Kompass empfiehlt Medikamente für Patienten mit chronischem Koronarsyndrom mit und ohne Herzinsuffizienz. © adaptiert von Bertero et al., Nat Rev Cardiol 2021

lerdings weniger Sauerstoff für die Energiegewinnung als bei der Verarbeitung von Fettsäuren. Die Wirkstoffe Ranolazin und Trimetazidin blockieren die Fettsäureverstoffwechslung. Das Herz ist flexibel und schaltet automatisch auf Glukose um. Ranolazin reduziert darüber hinaus den Natriumeinstrom in den Zellen, was wiederum günstig in den Kalziumhaushalt eingreift. Durch die Reduzierung des Kalziums entspannen sich die Herzmuskelzellen, die Durchblutung bessert sich.

Bei Diabetes ist die Gabe von Ranolazin besonders wirksam, da durch die verbesserte Aufnahme von Zucker in die Zellen die Blutzuckerspiegel abnehmen. Ferner, und das ist gut belegt, hilft ein gesunder Lebensstil. Dazu gehören Nikotinverzicht, gesunde Ernährung, regelmäßige Bewegung und das Erlangen sowie Halten des Normalgewichts. Auch Statine sind Teil des Behandlungsplans bei Diabetikern, da diese ein höheres Risiko für Ereignisse wie zum Beispiel Infarkte haben. Die Statine senken das Cholesterin, stabilisieren die Gefäßinnenschicht und schützen so vor einem Infarkt, der oft durch akutes Aufreißen der Gefäßinnenschicht verursacht wird.

Positiver Stress fürs Herz - Schutz durch Präkonditionierung

Ob das Aufdehnen eines verengten Herzkranzgefäßes mittels Katheter und die Implantation eines Stents ratsam sind, sollte den Autoren zufolge ebenfalls individuell entschieden werden. „Bei der KHK in stabiler Situation bringt die Katheterbehandlung zwar meist eine Verbesserung der Symptome, verlängert aber auch nicht das Überleben“, so Maack. Somit könnte ein personalisierter Medikamentenplan oft eine sinnvolle Alternative zum Katheter sein. Medikamente könnten dem Muskel helfen, mit der Engstelle umzugehen. „Ein bisschen Stress kann dem Herzen auch guttun“, schildert Maack die so genannte Präkonditionierung. „Das Herz aktiviert molekulare Selbst-Schutzmechanismen und optimiert seinen Stoffwechsel, sodass es resistenter gegen Sauerstoffmangel wird.“

Publikation

Edoardo Bertero, Gerd Heusch, Thomas Münzel, Christoph Maack. A pathophysiological compass to personalize antianginal drug treatment. *Nat Rev Cardiol* (2021).

<https://doi.org/10.1038/s41569-021-00573-w>

Von: Kerstin Linkamp / DZHI



Eine Ratte zeigt sich auf einem Spazierweg im Würzburger Ringpark. (Foto: Philipp Maier)

Die Macht der Ratten

Mit Begegnungen von Menschen und Ratten in Würzburg befasst sich eine studentische Arbeit aus der Europäischen Ethnologie. Die Studie wurde, wie auch andere Abschlussarbeiten, auf den Webseiten der Uni veröffentlicht.

Ob es um Hundetransporte durch Europa, den Eurovision Song Contest oder um Begegnungen von Menschen und Ratten in Würzburg geht: Die Europäische Ethnologie interessiert sich für alle Themen, die den Menschen selbstverständlich erscheinen, ihr Leben aber doch grundlegend bestimmen.

Die diversen Alltage der Menschen in der Vergangenheit und der Gegenwart erforschen, um die Optionen für die Zukunft zu erweitern: Das ist ein Ziel der Europäischen Ethnologie. „Und da wir Alltagskulturwissenschaft betreiben, finden wir unsere Themen überall dort, wo wir uns aufhalten“, sagt Professorin Michaela Fenske, Leiterin des Lehrstuhls für Europäische Ethnologie / Volkskunde an der Universität Würzburg.

Stadt und Region Würzburg als Forschungsorte

Entsprechend forschen die Würzburger Studierenden besonders häufig in der Stadt und der Region Würzburg. Kommen dabei herausragende Abschlussarbeiten heraus, veröffentlicht der Lehrstuhl die Ergebnisse auf seiner Webseite – in der Reihe „Würzburger Studien zur Europäischen Ethnologie“.

„Diese Arbeiten über den Gelben Sack oder das Gestalten von Kindheiten in Würzburg sind einfach zu interessant, um ‚nur‘ im Kontext des Examens von Betreuerinnen gelesen zu werden und damit im engen Feld der Universität zu verbleiben“, sagt Michaela Fenske. Hier können die Arbeiten kostenlos heruntergeladen werden:

<https://www.phil.uni-wuerzburg.de/eevk/veroeffentlichungen/>

Die neueste, inzwischen neunte Veröffentlichung der Würzburger Studien widmet sich der Begegnung von Menschen und Ratten in Würzburg. Autorin ist Pearl-Sue Carper.

Würzburger Studien zur Europäischen Ethnologie

Herausgegeben von Michaela Fenske und Susanne Dinkl, sind bislang diese studentischen Arbeiten in der Reihe veröffentlicht worden:

- Band 1: Heyer, Marlis (2018) Von Menschenkindern und Honigbienen. Multispecies-Perspektiven auf Begegnungen am Bienenstand.
- Band 2: Arnold, Irina (2018) Hunde auf ihrem Weg durch EUropa. Ethnographische Einblicke in den Tierschutz zwischen Spanien und Deutschland.
- Band 3: Zwurtschek, Alexander (2019) Recht im Alltag: Kulturwissenschaftliche Perspektiven.
- Band 4: Mack, Konstantin (2019) Politischer Pop. Der Eurovision Song Contest 2018 im Spannungsfeld zwischen Emanzipation und Antisemitismus.
- Band 5: Wolf, Ayla (2019) Akteure im Weltraum – Eine medienanalytische Untersuchung des menschlichen Traums zur Marskolonialisierung anhand von SpaceX.
- Band 6: Breul, Andrea (2020) Auf den Spuren des Gelben Sacks – Mülltrennung in Würzburg.
- Band 7: Hammer, Alexandra (2020) Doing Childhoods – Doing Futures? Ethnografische Perspektiven auf das gemeinsame Werden von Kindern und Eltern.
- Band 8: Schmittinger, Sarah (2021) Observing the Digital Self.
- Band 9: Carper, Pearl-Sue (2021): Die Macht der Ratten – Begegnungen in urbanen Räumen

Kontakt

Prof. Dr. Michaela Fenske, Lehrstuhl für Europäische Ethnologie/Volkskunde, Universität Würzburg, T +49 931 31-89921, michaela.fenske@uni-wuerzburg.de



Das Gründungsteam von NanoStruct (v.l.): Thien Anh Le, Enno Krauss, Henriette Maaß und Kai Leibfried. (Foto: Enno Krauss)

Mit Goldantennen zum Erfolg

Die aus der Uni Würzburg heraus entstandene NanoStruct GmbH hat das Finale des Businessplan-Wettbewerbs Nordbayern gewonnen. Das Startup setzt auf winzige Goldantennen zur Detektion unterschiedlicher Materialien.

Das Würzburger Startup NanoStruct GmbH produziert und vermarktet innovative Sensoren, die auf Nano-Antennen aus Gold basieren. Die Sensoren sind dazu geeignet, das Analyseverfahren SERS (surface-enhanced Raman spectroscopy) deutlich zu verbessern.

SERS erlaubt es, kleinste Rückstände von Schadstoffen, Sprengstoffen oder Viren eindeutig zu identifizieren. Mit den hochpräzisen Sensoren von NanoStruct kann das Verfahren zu einer bisher nicht erreichbaren Verlässlichkeit geführt werden. Anwendung findet die Methode unter anderem auch bei der Suche nach Verunreinigungen im Verlauf der Medikamenten-Entwicklung.

Mit seiner Lösung hat das aus der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg heraus entstandene Hightech-Startup im Finale des Businessplan-Wettbewerbs Nordbayern den ersten Platz erreicht. Damit verbunden ist ein Preisgeld von 10.000 Euro. Das Gründungsnetzwerk BayStartUP kürte die Gewinnerteams am 13. Juli 2021 gemeinsam mit der LfA Förderbank Bayern bei einer Veranstaltung in Nürnberg.

Unterstützung an der JMU erhalten

Das Team von NanoStruct besteht aus Enno Krauss und Dr. Henriette Maaß, die beide aus der Experimentalphysik kommen, dem Chemiker Dr. Thien Anh Le und dem Betriebswissenschaftler Kai Leibfried. Der Grundstein für die Gründungsidee von NanoStruct wurde in der Arbeitsgruppe „Bio-Photonics and Nano-Optics“ von JMU-Professor Bert Hecht (Physik) gelegt.

Unterstützung erhielt das Gründungsteam vom Servicezentrum Forschung und Technologietransfer (SFT), das an der JMU universitäre Gründungsprojekte betreut, sowie vom Gründernetzwerk Würzburg.

Neben dem Preisgeld erhielt das Team NanoStruct im Verlauf des Businessplan-Wettbewerbs wertvolles Feedback zu seinem Geschäftsmodell sowie Kontakte zum Investorennetzwerk von BayStartUP.

Webseite der NanoStruct GmbH: <https://www.nanostruct.eu/>

Kontakt

Dr. Henriette Maaß, Projektleiterin NanoStruct, T +49 931 31-89598,
henriette.maass@uni-wuerzburg.de

Businessplan-Wettbewerb Nordbayern

Rund 120 Gründerinnen und Gründer nahmen 2021 am Wettbewerb von BayStartUP teil. Ziel des Wettbewerbs ist es, die Gründenden mit Businessplanning-Know-how und umfangreichem Feedback auf die Investorenansprache und den Markteintritt vorzubereiten.

Der Wettbewerb reflektiert in drei aufeinanderfolgenden Phasen die Entwicklungsschritte einer Unternehmensgründung – angefangen von der Erarbeitung der Geschäftsidee über das Geschäftsmodell, die Analyse des Marktumfelds bis zur Planung von Finanzierung und Umsatzentwicklung.

Für jede Einreichung im Wettbewerb bekommen alle Teilnehmenden schriftliches Feedback von einer ehrenamtlichen Jury. Damit können die Teams ihre Geschäftsidee weiterentwickeln.

BayStartUP

BayStartUP ist das bayerische Startup-Netzwerk für Gründende, Investierende und Unternehmen. Mit den bayerischen Businessplan-Wettbewerben, einem Coaching-Angebot und Europas größtem Investorinnen- und Investoren-Netzwerk unterstützt es Startups bei der Optimierung ihrer Strategie, dem Aufbau ihres Unternehmens und der Suche nach Gründungs- und Wachstumskapital.

Laut BayStartUP sind die von dem Netzwerk begleiteten Unternehmen mit über 13.100 Beschäftigten am Markt aktiv und erwirtschaften einen Umsatz von fast 1,4 Milliarden Euro (Stand 2017). Darunter sind zehn Börsengänge und Erfolgsgeschichten wie FlixBus oder die Würzburger va-Q-tec AG, die ebenfalls aus der JMU heraus entstanden ist.



Wue-Diversity: Gewinner des Publikumspreises und der Projekta 2021 in der Kategorie „Integration“

Neue Skills durch interdisziplinäre Projektarbeit

Neun Projektteams aus diversen Masterstudiengängen: Im Seminar „Professionelles Projektmanagement in der Praxis“ konnten Studierende interdisziplinär in verschiedenen Startup-Projekten mitarbeiten.

Produktive Projektarbeit ist auch im virtuellen Raum möglich. Das war eine wesentliche Erkenntnis aus dem vergangenen Sommersemester. Natürlich fehlen persönliche Treffen der Teammitglieder und Gespräche mit Projektbeteiligten. Aber es gibt auch positive Effekte, wie die Entwicklung der Selbstorganisation und anderer Fähigkeiten, die über das Studium hinaus von großer Bedeutung sind.

Die Projektteams des Seminars „Professionelles Projektmanagement in der Praxis – mit digitalen Unternehmensgründungsprojekten“ haben im Sommersemester 2021 an der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg gezeigt, dass die aktuellen Herausforderungen mit Hilfe von Engagement und strukturiertem methodischem Vorgehen sehr gut bewältigt werden können. Im Rahmen der öffentlichen Abschlussveranstaltung „Projektiade 2021“ am 12. Juli 2021 konnten sich davon 70 Teilnehmerinnen und Teilnehmer überzeugen: Die besten Arbeiten wurden von einer hochkarätigen Jury mit der „Projekta 2021“ prämiert. Und es wurde ein Publikumspreis vergeben.

Die Studierenden stammten aus sieben verschiedenen Masterstudiengängen. Bei der Bildung der Projektteams wurde hoher Wert auf Interdisziplinarität gelegt – im Nachhinein ein wesentlicher Erfolgsfaktor für die Projekte, da viele unterschiedliche Kompetenzen und Perspektiven die Arbeiten bereicherten.

In diesem Jahr standen innovative und soziale Projektthemen im Vordergrund: Biodruck, Nachhaltigkeitsscanner, Digitale Souveränität, Smart-City, Chatbot für Studierende, religiöse Diversität, ehrenamtlicher Adventskalender, CoroBuddy und Auszeitdenker. „Ein wichtiges Ziel der Veranstaltung ist, soziale Produkte und Services zu entwickeln, die ein persönliches

Nutzererlebnis der Digitalisierung beinhalten, um Vorbehalte in der Bevölkerung wirkungsvoll abzubauen und Mitmacheffekte erfolgreich zu generieren“, erklärt Professor Harald Wehnes, Dozent der Veranstaltung.

Publikumspreis 2021 und Projekta „Integration“ für Wue-Diversity

Wue-Diversity – Religiöse Vielfalt in Würzburg entdecken (www.wuediversity.com) hat eine interaktive Stadtkarte erstellt, auf der sich Informationen zu verschiedenen Glaubensgemeinschaften in Würzburg finden. Eine digitale Schnitzeljagd leitet mit Rätseln und Quizfragen über die Karte zu den jeweiligen Glaubensgemeinschaften. Das Team Marina Ferrara, Anna Göbel, Valentina Hösl, Samuel Raz und Lavinia Schörk wurde mit dem Publikumspreis 2021 ausgezeichnet. Ergänzend dazu verlieh die Jury dem Team die Projekta 2021 in der Kategorie „Integration“.

Projekta 2021 „Innovativstes Projekt“ für das Team „BioNx7“ (Biodruck-Sensoren)

Benedikt Hein, Moritz Pataky, Nicolas Neis, Jan von Pichowski und Lukas Seidlein haben als BioNx7 eine intelligente Lösung für die aktuell auf dem Markt verfügbaren Bio-Drucker entwickelt. Durch den Einsatz von Sensoren wird der Biodruck optimiert, indem die Startkonfiguration und der Druck automatisiert werden. Außerdem kann der Nutzer vor Verletzungen durch die Druckernadel geschützt werden. In einer eindrucksvollen Live-Demo zeigten sie die Funktionsweise ihrer innovativen Lösung.

Projekta 2021 „Größter gesellschaftlicher Nutzen“ für das Team „Digitale Lehre“

Die Themen „Best Practices in der digitalen Lehre“, Digitale Souveränität und Datenschutzkonformer Tooleinsatz sind hochaktuell. Florian Barko, Cristina Cser, Marie Fiedler und Lena Hinzer haben dazu das Ökosystem Digitale Bildung (<https://eduecool.live-website.com/>) erstellt. Auf der Meta-Plattform finden sich hochwertige „Best Practices“ zur Gestaltung digitaler Lehrveranstaltung. Die Inhalte wurden von der Fachgruppe „Projektmanagement an Hochschulen“ der Deutschen Gesellschaft für Projektmanagement (GPM) erarbeitet. Ein Forum unterstützt den Erfahrungsaustausch der Lehrenden. Die Plattform bietet darüber hinaus zuverlässige Informationen (Whitelist) zu Tools und fördert die Awareness von Digitaler Souveränität. Ist diese nicht mehr vorhanden, wird man schnell zur digitalen Kolonie.

Projekta 2021 „Sustainability“ für das Team „Nachhaltigkeitsscanner“

Beim Nachhaltigkeitsscanner (<https://nachhaltigkeitsscanner.de/>) handelt es sich um eine Plattform, auf der Umweltkennzahlen von Kunststoff-produzierenden Unternehmen zentral gesammelt werden, um eine Vergleichsbasis für Nachhaltigkeitsmanagement in der Branche zu schaffen und die Umweltfreundlichkeit von Kunststoffherzeugern transparenter zu gestalten. Als Kernprodukt haben Felix Heinicke, Oliver Horak, Marko Kleespies, Marius Spangenberg und Ihsan Yilmaz eine Webapplikation erstellt, die mit Daten gespeist wird und wertvolle Monitoring- und Vergleichsfunktionen bietet.

Projekta 2021 „Größter Kundennutzen“ für das Team „WueBuddy“

Der von Moritz Beck, Nico Elbert, Nicolas Paulus, Christoph Platzer und Alina Strobel entwickelte Chatbot WueBuddy bietet Studierenden der JMU eine erste Orientierung für ihr Stu-

dium. Der Chatbot beantwortet typische Fragen aus dem Studienalltag und bereitet dabei schwer auffindbare und verteilte Informationen auf. Er überzeugt durch schnelle und intuitive Bedienung. Durch den Einsatz maschineller Lernverfahren erfolgt eine laufende stetige Verbesserung.

Projekta 2021 „Bestes Smart-City-Projekt“ für das Team Biergartenradar

Der Biergartenradar richtet sich an alle, die bei schönem Wetter auf der Suche nach einem freien Platz im Biergarten sind. Das von Pascal Bühler, Laura Fehl, Julian Kargl und Patrik Peetz durchgeführte Projekt sorgt dafür, dass in Echtzeit und automatisiert Besucherzahlen an ein OpenData-Portal gesendet und von dort auf die Website des Biergartenportals übertragen werden. Es gibt noch zahlreiche weitere Einsatzmöglichkeiten, die auf der Technologie des Biergartenradars aufbauen.

Projekta 2021 „Bestes soziales Projekt“ für das Team „Adventskalender“

Liz Bulczak, Johannes Büttner, Anna Eberl, Michael Kohl, Christian Merz und Carlotta Sauer wurden für ihren digitalen ehrenamtlichen Adventskalender ausgezeichnet. Dieser erzählt 24 Geschichten zu 24 gemeinnützigen Vereinen aus dem Raum Würzburg. Zusammen mit dem Verein Blickrichtung W wird den 24 Vereinen eine Plattform geboten, um sich und ihre Arbeit vorzustellen.

Projekta 2021 „Agilstes Projekt“ für das Team „Auszeitdenker“

Die Auszeitdenker (<https://www.auszeitdenker.de/>) sind ein junges Startup, das Mitarbeiter bei der Planung und Organisation ihres Sabbaticals in allen Phasen begleitet und unterstützt. Die von Lukas Böhm, Clara Kahl, Karolina Krizova, Sven Löser, Pauline Thurn und Alex Wölfel erstellte Plattform wird durch kreative Lösungen für Mitarbeiter und Unternehmen ergänzt: Starter-Paket, Auszeitdenker Backpack und Auszeitdenker Campus.

Projekta 2021 „Größte Gemeinnützigkeit“ für das Team „CoroBuddy“

Die CoroBuddy-App hat das Ziel, den Bürgerinnen und Bürgern die komplexen und häufig sich ändernden Corona-Regeln übersichtlich und schnell zugänglich zu machen. Durch den Föderalismus unterscheiden sich die geltenden Corona-Regeln von Bundesland zu Bundesland. Insbesondere Pendler zwischen Bundesländern profitieren von der App. Die übersichtliche und einfache Gestaltung der App ermöglicht es den Nutzern mit zwei Klicks die geltenden Corona-Regeln für ihren Standort einzusehen. Mailin Arlt, Jonas Buchwald, Florian Dalhof, Marius Hadry, Nicola Taupert, Jonas Wolf und Maximilian Zollner haben die App weiterentwickelt, ein Content Management zur einfachen Bereitstellung der Informationen für die App implementiert und einen Social Mediaplan entwickelt.

Hochkarätige Jury

Die Jury setzte sich zusammen aus Dr. Christian Andersen, Zentrum für digitale Innovationen (ZDI Mainfranken), Tanja Golly, Servicezentrum Forschung und Technologietransfer (SFT) der JMU Würzburg sowie Dr. David Hock von der Firma Infosim aus Würzburg.

Mit modernen Vorgehensmodellen zu erfolgreichen Unternehmensgründungen

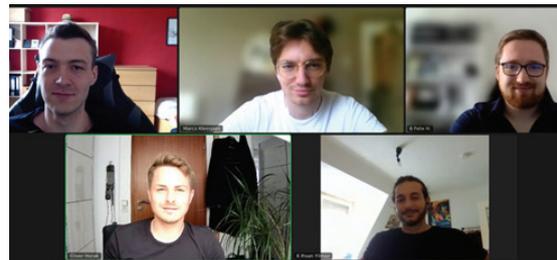
Die Veranstaltung „Professionelles Projektmanagement in der Praxis“ vermittelt einen Werkzeugkasten moderner agiler, traditioneller und hybrider Vorgehensweisen und wie man sich daraus bei konkreten Projekten bedient. In interdisziplinären Teamprojekten setzen die Teilnehmer die wichtigsten Methoden praxisnah für digitale Unternehmensgründungsprojekte ein und reflektieren intensiv ihre gemachten Erfahrungen.

„Es macht immer wieder Spaß mitzuerleben, wie die Zusammenarbeit in den interdisziplinären Teams zu außerordentlichen Leistungen führt“, so Wehnes. „Besonders erfreulich ist, dass einige Teams an ihren Produkten auch nach dem Semesterabschluss weiterarbeiten. Vielleicht gelingt auch wieder eine neue Unternehmensgründung. Mit www.viind.com (Bürger-Bot) hat im April dieses Jahres ein Team aus meiner Veranstaltung 2019 gegründet.“

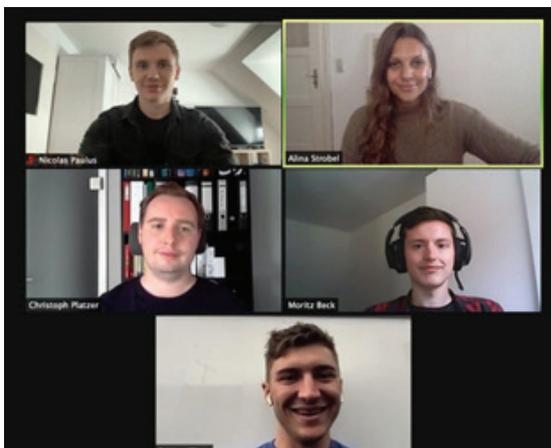
Projektmanagement hat sich in den letzten Jahren als beste Führungsmethode etabliert, um komplexe Herausforderungen in Industrie, Wirtschaft und Verwaltung strukturiert anzugehen und erfolgreich zu bewältigen. Inzwischen wird in Deutschland über 40 Prozent der Wirtschaftsleistung über Projekte erwirtschaftet; Projektmanagement ist der Schlüsselfaktor für erfolgreiche Projekte.



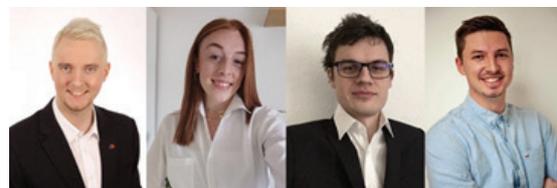
Gewinner der Projekta 2021 in der Kategorie „Größter gesellschaftlicher Nutzen“: Digitale Lehre



Gewinner der Projekta 2021 in der Kategorie „Sustainability“: Nachhaltigkeitsscanner



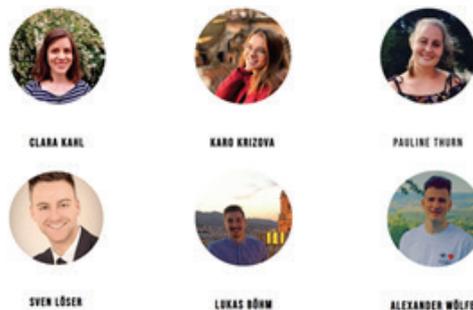
Gewinner der Projekta 2021 in der Kategorie „Größter Kundennutzen“: WueBuddy



Gewinner der Projekta 2021 in der Kategorie „Bestes Smart City-Projekt“: Biergartenradar



Gewinner der Projekta 2021 in der Kategorie „Bestes soziales Projekt“: Adventskalender



Gewinner der Projekta 2021 in der Kategorie „Agilstes Projekt“: Auszeitdenker



Gewinner der Projekta 2021 in der Kategorie „Größte Gemeinnützigkeit“: CoroBuddy

Personalia vom 20. Juli 2021

Birte Schmid, Studentin der Biomedizin, ist eine von insgesamt 25 neuen Stipendiatinnen und Stipendiaten des „MLP Stipendienprogramms“. Schmid konnte sowohl durch ihre Online-Bewerbung als auch durch die Selbstpräsentation im Rahmen des digitalen Assessment Centers überzeugen und setzte sich somit gegen bundesweit zahlreiche Bewerber durch. Die Studentin der Universität Würzburg und des Karolinska Instituts war in der Kategorie „Studies“ erfolgreich, die besondere Studienleistungen auszeichnet. Sie erhält eine Fördersumme von insgesamt 3.000 Euro.

Sabine Stahl wurde für die Amtszeit vom 01.07.2021 bis 30.06.2026 zur Gleichstellungsbeauftragten der Julius-Maximilians-Universität Würzburg bestellt. Zu ihrem Stellvertreter wurde für dieselbe Amtszeit **Sven Winzenhörlein** bestellt.

Im Juli 2021 nehmen zwei Stipendiaten der Alexander von Humboldt-Stiftung an der Universität Würzburg ihre Projekte auf. Prof. Dr. **Kaveh Mollazade**, ein Spezialist auf dem Gebiet der Verfahrens- und Landtechnik (University of Kurdistan, Sanandaj, Iran), kommt mit einem Georg Forster-Forschungsstipendium für erfahrene Forschende. Sein Gastgeber ist die Arbeitsgruppe Telematik von Prof. Dr. Andreas Nüchter, Lehrstuhl für Informatik VII. In seinem Projekt möchte Mollazade landwirtschaftlichen Maschinen mit 3D-Laserscannern ausstatten, um die Bodenbearbeitung zu überwachen und zukünftig besser steuern und kontrollieren zu können. Prof. Dr. **Timoleon Kosmides**, Experte für Privatrecht an der Aristotle University, Thessaloniki (Griechenland) hat ebenfalls ein Humboldt-Forschungsstipendium für erfahrene Forschende

erhalten. Sein Gastgeber ist Prof. Dr. Florian Bien, Lehrstuhl für Globales Wirtschaftsrecht, internationale Schiedsgerichtsbarkeit und Bürgerliches Recht.

Auf seiner konstituierenden Sitzung am 14. Juli 2021 hat der Fachschaftenrat der Universität Würzburg folgende Personalentscheidungen getroffen. Vorsitzender des Fachschaftenrats ist **Matthias Frerichs**, Fakultät für Physik und Astronomie, seine Stellvertreterin ist **Andrea Roso** aus der Fakultät für Mathematik und Informatik. Vertreter der Studierenden in der erweiterten Universitätsleitung ist **Daniel Janke**, Fakultät für Mathematik und Informatik. Dessen Ersatzvertreter ist **Florian Barko** aus der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät. Ihre Amtszeit beginnt am 1. Oktober 2021 und endet am 30. September 2022.

Auf seiner konstituierenden Sitzung am 15. Juli 2021 hat der Studentische Konvent der Universität Würzburg folgende Personalentscheidungen getroffen. Vorsitzende des Konvents ist **Hannah Bürkert**, Medizinische Fakultät, ihr Stellvertreter ist **Michael Kreuzer** aus der Fakultät für Mathematik und Informatik. Darüber hinaus haben die Mitglieder des Konvents sechs Sprecherrätinnen und -räte gewählt: **Pia Mai** (Philosophische Fakultät), **Henry Mörtl** (Fakultät für Humanwissenschaft), **Phillip-Daniel Smoll** (Juristische Fakultät), **Michael Kreuzer** (Fakultät für Mathematik und Informatik), **Xincheng Miao** (Fakultät für Chemie und Pharmazie) sowie **Larissa Adolf**. Ein siebtes Mitglied des Sprecherinnen- und Sprecherrats soll zu einem späteren Zeitpunkt gewählt werden. Die Amtszeit alle Gewählten beginnt am 1. Oktober 2021 und endet am 30. September 2022.