

Neue KI-Professuren für die JMU

In einem Wettbewerb hat das Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst weitere Professuren vergeben, die Forschung und Lehre zur Künstlichen Intelligenz an bayerischen Hochschulen verstärken. Drei davon gehen an die JMU.

Im Oktober 2019 hat die Bayerische Staatsregierung die Hightech-Agenda Bayern vorgestellt. Darin bildet der Bereich Künstliche Intelligenz (KI) einen klaren Schwerpunkt.

In diesem Zusammenhang wurde ein bayernweites KI-Netzwerk mit KI-Knotenpunkten in München, Erlangen-Nürnberg, Ingolstadt und Würzburg gegründet. Das Netzwerk soll auch der Lehre und damit der Ausbildung dringend benötigter Fach- und Führungskräfte einen kräftigen Schub verleihen.

KI-Knoten „Data Science“ in Würzburg

Im Rahmen der Ausstattung der KI-Knoten erhält die Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg bis 2023 sieben neue Lehrstühle. Hinzu kommen 21 Stellen für weiteres Personal und 3,7 Millionen Euro für Sachmittel. Die Förderung über die Hightech-Agenda wird von der Universität durch die zusätzliche Einbringung von Tandemprofessuren aus verschiedenen Fakultäten praktisch verdoppelt.

Jetzt kommen noch einmal drei Professuren für die JMU dazu. Denn die Staatsregierung hat in einem Wettbewerb weitere 50 KI-Professuren auf die bayerischen Universitäten und Hochschulen verteilt. Die JMU war in dem Wettbewerb mit folgenden Professuren erfolgreich:

- **Computational Biology of Spatial Biomedical Systems**
Thema: Entwicklung KI-gestützter Methoden für die Analyse von Gewebeproben aus der biomedizinischen und immunologischen Forschung
(Teil des Verbunds „dDiM – Digital Disease Management – personalisierte Diagnostik, Therapie und Versorgung“, zusammen mit TH Deggendorf, Uni Erlangen-Nürnberg, LMU München, Uni Regensburg)
- **Prozess- und IT-Integration für KI im Unternehmen**
Thema: Integration von KI-Diensten in die IT-Landschaften von Unternehmen auf mehreren Ebenen (Geschäftsprozesse, Informationssysteme, Plattformen)
(Teil des Verbunds „Effiziente Realisierung von KI-Potenzialen im Unternehmen – ERKIP“ mit Uni Bamberg und Uni Passau)
- **Computational Humanities**
Thema: Entwicklung von KI-Methoden zur Analyse geisteswissenschaftlicher Forschungsdaten, insbesondere von Bild-, Audio-, audiovisuellen und 3D-Daten, die entweder durch die Digitalisierung in Museen und Archiven oder durch Videoportale wie YouTube oder Twitch entstanden sind.
(Teil des Verbunds „Text Analysis and Understanding for Humanities, Social Sciences and Beyond“ mit Uni Bamberg, Hochschule Hof, LMU München)

Alle diese Professuren beschäftigen sich mit der Entwicklung von Strategien, um große Datenmengen in allen Wissenschaftsgebieten effizient auszuwerten und zu nutzen. Sie bilden mit weiteren bereits an der JMU bestehenden Gruppen zu Fragen der Künstlichen Intelligenz das neue Zentrum „Center for Artificial Intelligence in Data Science“ (CAIDAS); Sprecher ist der Informatiker Professor **Andreas Hotho**.

Stimmen zum Wettbewerb um KI-Professuren

Die neuen Professuren werden voraussichtlich bis 2023 besetzt. Universitätspräsident **Alfred Forchel** freut sich sehr über diesen Erfolg: „Dass unsere im Verbund mit anderen Hochschulen gestellten Anträge bewilligt wurden, ist ein wertvoller weiterer Impuls für den Ausbau unseres KI-Knotens für Data Science. Wir sind der Staatsregierung für die erneute Förderung sehr dankbar!“

Bayerns Wissenschaftsminister **Bernd Sibler** gab das Ergebnis des Wettbewerbs am 15. Mai 2020 in München gemeinsam mit dem Vorsitzenden der Expertenkommission, Professor Peter Strohschneider, bekannt.

Die große Resonanz auf den Wettbewerb spreche eine deutliche Sprache, so der Minister: „Jede antragsberechtigte Hochschule im Freistaat beteiligte sich am Verfahren; insgesamt wurden 175 Anträge eingereicht.“ 150 davon waren Verbundanträge, die aus der Kooperation mehrerer Hochschulen heraus entstanden sind.

Peter Strohschneider, langjähriger Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und ein international erfahrener Verfahrens- und Wettbewerbsexperte, betont, dass die fachlich differenziert besetzte Expertenkommission sehr intensiv diskutiert hat: „Wir haben sämtliche Anträge einer rigiden wissenschaftlichen Qualitätsprüfung unterzogen und diejenigen ausgewählt, die höchsten wissenschaftlichen Anspruch mit den stärksten Impulsen für eine dynamische Entwicklung dicht vernetzter KI-Forschung in Bayern verbinden.“

Corona I: Was Schulen aus der Krise lernen können

Seit dem 16. März waren in Bayern alle Schulen geschlossen; jetzt kehren die ersten Klassen zum Unterricht zurück. Die erzwungene Quarantäne hat auch ihre guten Seiten, findet Didaktikprofessor Thomas Trefzger.

Professor Thomas Trefzger ist Inhaber des Lehrstuhls für Physik und ihre Didaktik sowie Direktor der Professional School of Education (PSE) der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU). Die Aus-, Fort- und Weiterbildung von Lehramtsstudierenden sowie von Lehrkräften, die bereits im Beruf stehen, sind Teil seiner täglichen Arbeit.

Besonders intensiv arbeitet Trefzger momentan – gemeinsam mit Expertinnen und Experten aus Bildungswissenschaft, Fachdidaktik und Fachwissenschaft – daran, neue Konzepte zur Digitalisierung und innovative Lernformate in der Lehrerbildung zu entwickeln und zu erforschen. Dafür hat die JMU im Rahmen des Förderprogramms „Qualitätsoffensive Lehrerbil-

“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) rund 2,1 Millionen Euro eingeworben.

Kein Wunder, dass Trefzger mit besonderem Interesse beobachtet, wie Unterricht in Bayern abläuft, wenn Schulen geschlossen sind und Lehrkräfte vor der Herausforderung stehen, ihre Schulklassen auf ganz neuen Wegen zu erreichen.

Herr Professor Trefzger: Haben sich in den vergangenen Wochen eigentlich vermehrt ratsuchende Lehrkräfte an die Professional School of Education gewandt, weil sie nicht wissen, wie sie ihre Schülerinnen und Schüler erreichen können? Es gibt nur wenige verzweifelte Hilferufe, aber unsere Angebote für Lehrkräfte wurden und werden sehr gerne angenommen. Insbesondere zu Beginn der Pandemie waren einfache Webinare, in denen wir beispielsweise Videoplattformen vorgestellt haben, stark nachgefragt. Mittlerweile kennen die Lehrkräfte ihre Programme. Jetzt liegen die Probleme eher darin, dass einzelne Systeme, wie beispielsweise die Lernplattform mebis, bisweilen überlastet sind.



Professor Thomas Trefzger.
(Foto: Kathrin König)

Wie kann die Universität in dieser Zeit helfen? Durch Webinare, Online-Lehrerfortbildungen und Beratungsgespräche. Aber natürlich auch durch Lehramtsstudierende, die beim Online-Unterrichten unterstützen.

Inwiefern können Studierende dabei helfen? Die für Lehramtsstudierende verpflichtenden Schulpraktika finden momentan ebenfalls online statt. Die Studierenden helfen dann Lehrerinnen und Lehrern, indem sie Materialien entwickeln oder einzelne Schülergruppen online unterrichten. Das ist zwar nur ein kleiner Beitrag, der aber auch eine Entlastung sein kann.

Niemand hatte mit monatelangen Schulschließungen gerechnet, dann waren sie plötzlich da. Wie gut waren Bayerns Lehrerinnen und Lehrer darauf vorbereitet, ihre Schulklassen zu Hause zu unterrichten? Sehr unterschiedlich nach Schularten. Am besten vorbereitet waren sicherlich weiterführende Schulen, zum Beispiel Gymnasien. Aber auch dort können nicht vorhandene oder veraltete Technik, der Online-Zugang oder die Datenschutzbestimmungen zum Problem werden. Lehrkräfte sind zum Glück sehr verschieden, manche kommen besser mit der Situation zurecht, manche schlechter. Viele von ihnen hatten mit tollen Ideen innovative Konzepte umgesetzt. Auch gab es viel Unterstützung für Schulen von lokalen Firmen oder kostenlose Beratung durch externe Anbieter.

Hätten sie besser vorbereitet sein müssen? Oder erleben wir momentan eine Ausnahmesituation, auf die man sich schlichtweg nicht vorbereiten kann? Eine bessere Vorbereitung wäre nicht möglich gewesen. Alle, auch die Uni oder die Wirtschaft, waren darauf nicht vorbereitet. Und wenn keine gute Netzverbindung vorhanden ist, oder Schülerinnen und Schüler keine Handys oder Laptops zur Verfügung haben, hilft es auch nicht, wenn bei Lehrkräften ein fertiges Konzept in der Schublade liegt. Man sieht jetzt allerdings auch, dass andere Länder in Skandinavien oder in Asien uns einige Schritte voraus waren, weil dort die IT-Ausstattung an Schulen teilweise besser ist beziehungsweise seit vielen Jahren massiv ausgebaut wurde. Dadurch waren diese Länder besser vorbereitet.

Wird die Vorbereitung auf solche Situationen an der Uni in Zukunft ein größeres Gewicht bekommen? Das ist bereits passiert. Mit dem neu an der Uni eingerichteten Kompetenzzentrum für digitales Lehren und Lernen und dem BMBF-Projekt in der Qualitätsoffensive Lehrerbildung ist es jetzt schon während des Studiums möglich, die zukünftigen Lehrkräfte besser auf den Unterricht mit digitalen Medien und Werkzeugen vorzubereiten und entsprechende Fortbildungsangebote anzubieten.

Der Bund hat gerade ein 500-Millionen-Euro-Programm zur Sofortausstattung von Schulen sowie Schülerinnen und Schülern aufgelegt. Ist das der richtige Schritt zum passenden Zeitpunkt? Geld und Technik alleine helfen nicht. Was jetzt notwendig ist, sind mehr Beratungsangebote für Lehrkräfte, klare Bestimmungen, welche Programme genutzt werden dürfen, und klare Regeln für den Datenschutz. Tatsächlich sind aber viele Schülerinnen und Schüler technisch nur schlecht ausgerüstet. Oft gibt es nur einen PC oder Laptop im Haushalt, der von den Eltern für die Arbeit im Homeoffice benötigt wird. Manche Haushalte verfügen gar nicht über solche Geräte. Dann unterstützen die Schulen, soweit es möglich ist. Da kann das Programm schon helfen.

Aber es gibt doch bestimmt in jeder Familie ein Smartphone. Smartphones eignen sich nur bedingt für Online-Lernangebote. Wenn beispielsweise interaktive Bildschirmexperimente oder Arbeitsblätter bearbeitet werden müssen, ist das Display einfach zu klein oder der verfügbare Speicherplatz nicht ausreichend.

Ist das Schuljahr 2019/20 ein verlorenes Schuljahr? Nein. Schließlich bemühen sich alle darum, den regulären Stoff über Online-Angebote zu vermitteln. Inzwischen können auch neue Lerninhalte Teil des Online-Unterrichts sein. Die Abschlussprüfungen werden stattfinden, die fehlenden Noten für die Schulabgänger werden aus Vorleistungen zu Gunsten der Schülerinnen und Schüler berechnet. Vieles funktioniert unter den gegebenen Umständen recht gut. Sowohl Lehrkräfte als auch Schülerinnen und Schüler lernen neue Konzepte, Methoden und Kompetenzen kennen, die sie auch in Zukunft nutzen können. Natürlich fehlen zur Zeit Dinge wie der direkte Dialog, der Austausch der Schülerinnen und Schüler untereinander, das gegenseitige Unterstützen, Gruppenarbeit. Trotzdem ist es für die Lehrkräfte auch in den Abschlussklassen leistbar, die Schulklassen adäquat auf die Prüfungen vorzubereiten.

Werden diese erzwungenen Schritte in digitale Lernformate Ihrer Meinung nach positive Auswirkungen auf den Unterricht nach der Corona-Zeit haben? Oder kehren dann alle erleichtert wieder zurück zu Business as usual? Nein, die Lehrkräfte lernen jetzt aus der Not heraus sehr schnell und sehr viel und werden dieses Wissen auch im normalen Schulalltag in irgendeiner Form in Zukunft weitenutzen. Firmen, die jahrelang ein Konzept für Homeoffice oder Online-Tools entwickelt haben, haben jetzt innerhalb weniger Wochen diese Konzepte umgesetzt, beziehungsweise umsetzen müssen. Ähnlich ist es an den Schulen. Wir werden froh sein, uns wieder zu begegnen und auszutauschen, aber einige der Online-Angebote werden sicher in Zukunft zum Schulalltag gehören.

Lässt sich aus der jetzigen Krisensituation überhaupt etwas lernen für den „normalen“ Unterricht? Die Fähigkeit, sich mit der Schulklasse via Zoom auszutauschen, wird ja vermutlich später nicht mehr benötigt werden? Vielleicht kein Unterricht via Zoom, aber Konzepte wie beispielsweise das vom Flipped Classroom, Eigenlernzeiten, eine gewisse Flexibilität im Schulalltag werden selbstverständlicher sein als vor Corona.

Haben Sie einen Tipp für Schüler, Lehrer und natürlich auch Eltern, die vermutlich bisweilen am Verzweifeln sind? Durchhalten! Spazieren gehen, gesund bleiben!

Vielen Dank für das Gespräch.

Corona II: Intensive Suche nach einem Medikament

Chemiker und Virologen der Universität Würzburg testen derzeit im großen Maßstab Substanzen, die das neue Coronavirus bekämpfen sollen. Einige von ihnen haben sich als überraschend wirksam erwiesen.

Liegt hier der Stoff, auf den die Welt so sehnsüchtig wartet? Die Substanz, die, als Medikament verabreicht, das Virus mit dem komplizierten Namen Sars-CoV-2 in Schach hält? Die dazu beiträgt, der weltweiten Corona-Pandemie ihren Schrecken zu nehmen? Auszuschließen ist es nicht. Mehrere hundert Röhrchen, Plastikbehälter und Glasflaschen stehen dicht an dicht und tiefgestaffelt in den Kühlschränken in Jürgen Seibels Labor. Jedes von ihnen enthält eine andere Substanz, jede von diesen könnte die Grundlage für einen Wirkstoff sein, der das Corona-Virus bekämpft.



Jedes Röhrchen eine andere Substanz. Ob sich einige davon als Wirkstoff gegen das Coronavirus eignen, testen Wissenschaftler der JMU.

(Bild: Daniela Brenner)

Jahrzehntelange Erfahrung im Drug Design

Jürgen Seibel ist Professor für Organische Chemie an der Fakultät für Chemie und Pharmazie der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU). Drug Design – die Entwicklung neuer Medikamente – ist einer seiner Forschungsschwerpunkte. Mit seiner Arbeitsgruppe synthetisiert er schon seit vielen Jahren Substanzen, die als Grundlage für neue Antibiotika dienen oder als Medikamente gegen Krankheiten wie Masern, Hirnhautentzündung, Tuberkulose und Gonorrhoe zum Einsatz kommen können. Und jetzt also auch gegen Covid-19.

„Als die Ausgangsbeschränkungen in Deutschland verhängt wurden, war klar, dass wir unsere Forschung auf das neue Coronavirus ausdehnen mussten“, erklärt Seibel. Bei der Suche nach Partnern, die die in seinem Labor entwickelten Substanzen am Virus testen können, wurde er am Institut für Virologie und Immunbiologie der JMU fündig. Professor Jochen Bodem forscht dort an Sars-CoV-2 und kann in Zellkulturen die entsprechenden Versuche durchführen – selbstverständlich unter strikten Sicherheitsmaßnahmen.

Erste Erfolge in Zellkulturen

Mehr als 1.000 Moleküle hat Seibel gemeinsam mit seinem Team in den vergangenen Jahren synthetisiert. Diese werden nun nach und nach im Labor getestet. Tatsächlich haben die Wissenschaftler schon ein paar Substanzen identifiziert, die im Zellversuch die Viren in der Vermehrung deutlich gebremst haben – ähnlich wie das bereits zugelassene Medikament Remdesivir, auf das sich derzeit die Hoffnungen der Mediziner richten. „Wir waren selbst überrascht, wie wirksam manche dieser Moleküle sind“, sagt Seibel.



Jürgen Seibel - mit Schutzbrille, wie im Labor vorge-schrieben, und Corona-bedingter Maske.

(Bild: Gunnar Bartsch / Universität Würzburg)

Mit dem Experiment an Zellen ist es für Seibel allerdings nicht getan: „Wenn wir wissen, dass eine Substanz Wirkung zeigt, schauen wir sie genauer an und versuchen dann, den Ort zu bestimmen, an dem sie ihre Wirkung erzielt. Anschließend überlegen wir, ob sich ihre Struktur möglicherweise so verändern lässt, dass ihre Wirkung noch besser wird“, sagt Seibel.

Großes Arsenal an antiviral aktiven Stoffen

Möglichkeiten, das Virus an der Vermehrung zu hindern, gibt es viele: Das beginnt dort, wo das Virus an die menschliche Zelle andockt und in sie eindringt. Geht weiter bei den zahlreichen Schritten der Virusvermehrung im Zellinneren. Und endet erst, wenn die neu gebildeten Viren wieder aus der Zelle ausgeschleust werden. „Unser Ziel ist, bei all diesen Schritten potenzielle Schwachstellen zu identifizieren und dann Wirkstoffe zu designen, die dort eingreifen“, sagt der Chemiker.

Vom „Schlüssel, der ins Schloss passen muss“, wird häufig gesprochen, wenn der Wirkstoff beschrieben wird, der dem Virus ein Ende setzen soll. Für Jürgen Seibel ist dieser Ansatz zu knapp. Er fragt sich – um im Bild zu bleiben – ob es nicht auch ganz andere Wege und Methoden gibt, die jeweilige Türe zu öffnen, und sei es nur der Rammbock, der das Schloss sprengt. Deshalb beschränkt er sich in seiner Suche nicht auf eine Handvoll potenzieller Kandidaten, sondern fährt das gesamte Arsenal an antiviral aktiven Stoffen auf – von Lipiden über Peptide bis zu Zuckern.

Das nächste Virus kommt bestimmt

Auch wenn sich jetzt schon – nach nur wenigen Wochen der Suche – einige Substanzen aus Seibels Laborkühlschränken als potenziell wirksam erwiesen haben, dämpft der Wissenschaftler allzu großen Optimismus. Bis ein Medikament auf den Markt kommt, das darauf aufbaut, wird noch viel Zeit vergehen. In einem Punkt ist er sich immerhin sicher: „Ein Medikament zu finden, ist kein Problem. Das wird funktionieren.“ Ob es seinen Ursprung in einem Würzburger Labor oder in einem anderen hat, sei dabei zweitrangig.

Dass Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler weltweit jetzt unter Hochdruck an dem neuen Coronavirus forschen, ist in Seibels Augen einer der wenigen positiven Aspekte der Pandemie. Nicht nur, weil das gebündelte Wissen den Prozess ungemein beschleunigt. Seibel ist davon überzeugt, dass alle Fortschritte, die jetzt in der Forschung an dem Virus gemacht werden, dazu beitragen, die Menschheit auf die nächste Pandemie gut vorzubereiten. Denn dass es nach Sars-CoV-2 zu weiteren gefährlichen Vireninfectionen kommen wird: Auch das sei sicher.

Kontakt

Prof. Dr. Jürgen Seibel, Institut für Organische Chemie, T: +49 931 31-85326, seibel@chemie.uni-wuerzburg.de



Ein Team des Forschungsprojekts „BodenWasserWald“ sondiert den oberflächennahen Untergrund mittels Georadar. (Bild: Christof Kneisel / Universität Würzburg)

Waldböden und ihr Wasserhaushalt

An verschiedenen Waldstandorten in Unterfranken nimmt ein Forschungsteam der Universität Würzburg den Bodenwasserhaushalt in den Blick. Das soll dabei helfen, die Wälder für den Klimawandel zu wappnen.

Die überaus warme und trockene Witterung der vergangenen Jahre hat vielen Bäumen zugesetzt. Und mit dem Fortschreiten des Klimawandels wird sich der Wasserhaushalt der heimischen Wälder weiter verändern. Doch die Auswirkungen der Trockenheit auf die Waldgesellschaften fallen unterschiedlich aus – das liegt an regionalen und kleinräumigen Unterschieden der Bodeneigenschaften.

Darum untersucht ein Forschungsteam der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg den Bodenwasserhaushalt an ausgewählten Waldstandorten in Unterfranken.

Das Projekt „BodenWasserWald“ wird über die Förderrichtlinie Waldklimafonds vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft sowie vom Bundesumweltministerium gefördert. Koordiniert wird es von der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR).

Geographisches Informationssystem als Ziel

Das Team um Professor Christof Kneisel vom JMU-Institut für Geographie und Geologie nutzt unterschiedliche Datenquellen, um die Bodenfeuchte in Abhängigkeit vom Bestandsklima und den vorherrschenden Bodeneigenschaften zu charakterisieren. Es stellt Messungen vor Ort an, zieht aber auch Archivdaten aus der Fernerkundung (Satellitendaten) und der Klimatologie heran. Die Verknüpfung dieser Daten soll es möglich machen, längere Zeiträume zu betrachten.

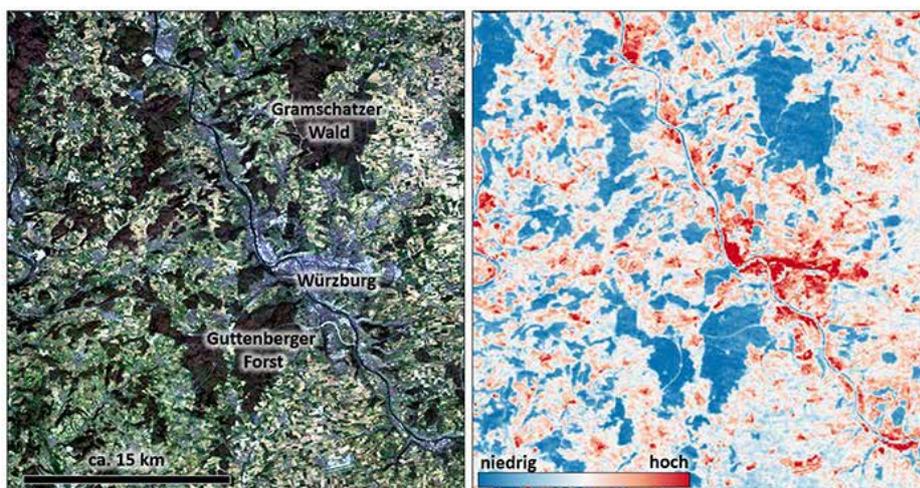
Am Ende des Projektes soll ein webbasiertes geographisches Informationssystem (GIS) zur Verfügung stehen. Es sollte für eine standortgerechte Bodenwassernutzung hilfreich sein und die Anpassung von Wäldern an den Klimawandel erleichtern.

Hintergrund

Die Förderrichtlinie „Waldklimafonds“ wurde als Bestandteil des Energie- und Klimafonds 2013 aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages aufgelegt.

Gefördert werden wald- und landschaftsbauliche Projekte zur Anpassung der Wälder an den Klimawandel und zur Sicherung der Kohlenstoffspeicherung und Erhöhung der CO₂-Bindung von Wäldern, Vorhaben zur Erhöhung des Holzproduktspeichers sowie der CO₂-Minderung und Substitution durch Holzprodukte, solche zu Forschung und Monitoring sowie Projekte zur Information und Kommunikation.

Kontakt: Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V., Guido Schwichtenberg, T +49 3843 6930-342, g.schwichtenberg@fnr.de



Um den Bodenwasserhaushalt in unterfränkischen Wäldern zu ermitteln, ziehen die Wissenschaftler verschiedene Datenquellen heran. Diese Abbildung zeigt die starke Fragmentierung der Landschaft um Würzburg (links) und die durchschnittliche Temperatur der Landoberfläche (rechts), wobei die Waldflächen deutlich kühler sind.

(Bild: Landsat imagery courtesy of the U.S. Geological Survey)

Doppelte Belastung für Wild- und Honigbienen?

Mit dem Projektverbund „BayÖkotox“ will der Freistaat Bayern potenzielle Schadstoffe in unserer Umwelt und deren Auswirkungen auf Lebewesen genauer untersuchen. Ein Teilprojekt steuert das Biozentrum der Uni Würzburg bei.

Mit einem neuen Forschungsverbund will Bayern Wissen und Datenlage in den Bereichen Umweltforschung und Umweltvorsorge weiter verbessern. Das betonte Bayerns Umweltminister Thorsten Glauber vergangene Woche zum Startschuss eines neuen Projektverbundes.

Glauber: „Mit dem neuen Projektverbund nehmen wir die Gesundheit unserer Ökosysteme in den Blick. Wir wollen genau wissen: Welche Stoffe haben welche Wirkung auf die Umwelt.

Das schafft wichtige Entscheidungsgrundlagen für politisches Handeln zum Schutz der Umwelt. Mit den Schwerpunkten Insekten, Verkehr und Bauen werden wichtige Themenbereiche aufgegriffen. Anfang 2023 sollen die Ergebnisse vorliegen.“

Durch den modernen Lebensstil findet eine Vielzahl von Stoffen ihren Weg in Pflanzen, Tiere, Luft, Wasser und Boden. Diese können sichtbare und weniger sichtbare Effekte haben. Die Ökotoxikologie untersucht, welche biologischen Auswirkungen ein Stoff auf natürliche Organismen hat.

Dem Projektverbund „BayÖkotox – Ökotoxikologische Bewertung von Stoffen in der Umwelt“ gehören insgesamt sechs Forschungsgruppen aus Bayern an – eine davon gehört zur Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg. Kooperationspartner aus Bayern, Deutschland und der Schweiz ergänzen die Arbeit der Projektgruppen. Koordiniert wird BayÖkotox vom Landesamt für Umwelt. Das bayerische Umweltministerium finanziert den Verbund mit insgesamt 2,1 Millionen Euro.

Würzburger Forschungsteam mit Fokus auf Insekten

Der Projektverbund hat drei inhaltliche Schwerpunkte: den Schutz von Insekten, die Bewertung luftgetragener Schadstoffe aus dem Verkehr sowie eine ökotoxikologische Betrachtung der Ausgangsstoffe von Baumaterialien.

Mit dem Volksbegehren zur Artenvielfalt haben Staatsregierung und Landtag ein klares Zeichen für den Natur- und Artenschutz gesetzt. Ein Projekt zum Schutz von Insekten steuert nun die JMU zu BayÖkotox bei: Lehrstuhlübergreifend wollen hier die Professoren Ricarda Scheiner (Verhaltensphysiologie und Soziobiologie) und Ingolf Steffan-Dewenter (Tierökologie und Tropenbiologie) mit der Doktorandin Paulina Schmid Honig- und Wildbienen unter die Lupe nehmen. Das Projekt der JMU dauert drei Jahre und wird vom bayerischen Landesamt für Umwelt finanziell gefördert.



Haben Wild- und Honigbienen eine doppelte Belastung von Insektiziden und Fungiziden? Forscherinnen und Forscher der Uni Würzburg wollen das herausfinden.

(Bild: Ricarda Scheiner / Universität Würzburg)

Untersuchung von Wild- und Honigbienen

Die Idee des Würzburger Projekts: die doppelte Belastung von Honig- und Wildbienen durch Insektizide und Fungizide untersuchen. „Bei der Zulassung werden meist nur Insektizide auf ihre schädliche Wirkung auf Bestäuber untersucht, weil man davon ausgeht, dass Fungizide ungefährlich sind. Manche Fungizide hemmen aber in Insekten den Abbau von Giftstoffen, wie zum Beispiel Insektiziden“, erklärt Scheiner. Träfen die Bienen in der Blüte auf Insektizide und Fungizide, die beide zugelassen seien, könne das Fungizid die Nebenwirkung des Insektizids auf die Biene verstärken, weil es dessen Abbau behindere.

Das Forschungsteam will aufklären, ob diese potenzielle Doppelbelastung das Verhalten und die Entwicklung von Honig- und Wildbienen nachhaltig verändert. „Wir untersuchen dabei die Orientierung, das komplexe Lernverhalten und die Entwicklung der Bienenkolonie im Detail“, so Scheiner.

Weitere Informationen zum Projekt BayÖkotox gibt es auf der Website des Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz.

Kontakt

Prof. Dr. Ricarda Scheiner, Lehrstuhl für Verhaltensphysiologie und Soziobiologie, Biozentrum der Universität Würzburg, T +49 931 – 31 84745, ricarda.scheiner@uni-wuerzburg.de

Prof. Dr. Ingolf Steffan-Dewenter, Lehrstuhl für Tierökologie und Tropenbiologie, Biozentrum der Universität Würzburg, T +49 931 – 31 86947, ingolf.steffan@uni-wuerzburg.de

Unterschiedliche Blickwinkel auf Gott

Ist die Lehre der katholischen Theologie heute noch von Relevanz? Gibt es überhaupt die katholische Theologie? Diese Fragen stellt sich Christine Büchner als neue Professorin an der Uni Würzburg.

„Warum ist die Welt so wie sie ist? Entweder man wischt solche Fragen irgendwann einfach weg, oder man beschäftigt sich damit ein Leben lang.“ So sieht es zumindest Christine Büchner. Sie haben diese Gedanken bereits früh gefesselt und sie dazu animiert, Theologie zu studieren. „Die Theologie stellt Fragen, die man nicht mehr los wird. Es geht um das Nachdenken über das Leben – im Horizont des Glaubens an Gott. Und daraus ergeben sich immer neue Fragen, neue Komplexitäten.“

Gott, die Welt, der Mensch – wie Religion, Theologie und Gesellschaft darüber sprechen, beschäftigt Büchner auch in ihrer Forschung. Seit April 2020 ist sie Professorin für Dogmatik an der Katholisch-Theologischen Fakultät der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg. Und dabei stellt sie sich ganz grundsätzliche Fragen des Glaubens.

Schriften von Frauen im Fokus

Dogmatik hört sich für den Laien erst einmal so an, als handle es sich um Grundsätze, an denen nicht gerüttelt werden darf. Doch darum geht es nicht: „Es geht in der Dogmatik darum, wie man mit den traditionellen Lehrinhalten der Kirche heute umgeht. Dogmatik ist diejenige wissenschaftliche Disziplin, die den Glauben einer langen Tradition kritisch mit den Denkformen der Gegenwart vermittelt“, erklärt Büchner.

„Es geht darum, das, was zu früheren Zeiten als verbindlich für den katholischen Glauben festgehalten wurde, in der Sprache unserer Zeit zu formulieren und auf seine Relevanz für unser Leben heute zu überprüfen, gegebenenfalls auch zu modifizieren. Aber auch umgekehrt darum, jene Interpretationen der Welt und der Menschen im Licht des christlichen Gottesglaubens in die wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Debatten der Zeit einzubringen.“

Doch Büchner beschäftigt sich dabei nicht nur mit der klassischen Lehre der katholischen Kirche – sondern auch mit mystischen und spirituellen Texten zum christlichen Glauben, vor allem aus dem Mittelalter und der frühen Neuzeit.

Sie interessiert dabei vor allem die Pluralität des christlichen Glaubens. Welche Glaubensaussagen wurden maßgeblich, welche nicht? Gerade letztere gelte es aufzuarbeiten. Dazu gehören vor allem Mystikerinnen und Mystiker, die oft häretisiert wurden. Einen besonderen Fokus legt Büchner dabei auf Autorinnen: „Die Theologie hat eine durch und durch patriarchale Tradition. Aber es gab auch immer wieder Theologinnen, die einen neuen Blick auf den Glauben ermöglicht haben.“

Dialog zwischen den Religionen

Ein weiterer Forschungsschwerpunkt von Büchner ist der interreligiöse Dialog. „Dabei geht es mir vor allem um den Kontext der heutigen religiösen Pluralität auf der Welt“, sagt die Theologin.

Von besonderem Interesse sind für sie Texte der östlichen Religionen, etwa des Hinduismus. „Wenn man Texte einer fremden Religion studiert, liest man hinterher auch die aus der eigenen Tradition anders. Die groben Kategorisierungen wie ‚westliches Denken‘ – ‚östliches Denken‘ werden durchlässiger und es wird deutlich, dass jede Religion in sich bereits plural ist.“

Die Themen werden auch künftig eine wichtige Rolle für Büchners Arbeit an der JMU einnehmen. Die Professorin plant eine größere Publikation, die marginalisierte Autorinnen der christlichen Theologie rezipiert. Außerdem möchte sie ein Netzwerk bilden mit Forscherinnen und Forschern, die ebenfalls auf diesem Themengebiet arbeiten.



Seit April 2020 ist Christine Büchner Professorin für Dogmatik an der Katholisch-Theologischen Fakultät der Uni Würzburg. (Bild: Universität Hamburg)

Auch das Interreligiöse will sie, soweit möglich, künftig in Würzburg stärken. „Die Uni Würzburg hat eine große traditionsreiche Fakultät für katholische Theologie. Es fehlen aber Lehrstühle für nicht-christliche Religionen. „Schön wäre es daher, eine Gastvorlesungsreihe etablieren zu können, in der auch Vertreterinnen und Vertreter anderer Religionen zu Wort kommen können“, erklärt Büchner.

Von Hamburg nach Würzburg

Ihr erstes Semester an der JMU verbringt Büchner als reines Forschungssemester. Doch ihre Themenschwerpunkte werden künftig auch eine große Rolle in ihrer Lehre einnehmen und daher auch für Studierende neue Impulse ermöglichen.

Büchner studierte Theologie, Germanistik und lateinische Philologie an der Goethe-Universität Frankfurt. Im Jahr 2003 wurde sie mit der Arbeit „Gottes Kreatur – ‚ein reines Nichts‘? Einheit Gottes als Ermöglichung von Geschöpflichkeit und Personalität im Werk Meister Eckharts“ promoviert. Im Jahr 2004 erhielt Sie den Karl-Rahner-Preis für theologische Forschung, 2007 erhielt sie den John Templeton Award for Theological Promise. Im Jahr 2008 erfolgte die Habilitation in den Fächern Dogmatik und Ökumenische Theologie. Zuletzt war sie Professorin an der Universität Hamburg und leitete dort das Institut für Katholische Theologie.

Kontakt

Prof. Dr. Christine Büchner, Lehrstuhl für Dogmatik, Universität Würzburg, T +49 931 – 31 87358, christine.buechner@uni-wuerzburg.de

Katholizismus im Wandel der Zeit

Wie hat sich die Religionskultur in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts in Deutschland verändert? Das untersucht eine neue Forschungsgruppe; der Würzburger Kirchenhistoriker Dominik Burkard ist daran beteiligt.

Das bisherige Narrativ ist einfach gestrickt: Der Katholizismus war in der Bundesrepublik Deutschland ein unbeweglicher, aber mächtiger monolithischer Block. In den 1960er-Jahren begann er zu bröckeln. Das Zweite Vatikanische Konzil (1962-1965), das einen Modernisierungsprozess einleitete, weichte den Block vollends auf. Im Zuge der 68er-Bewegung ging er schließlich vollends unter.

„Dieser überkommenen These hat man lange Zeit allzu leichtfertig geglaubt“, sagt Professor Dominik Burkard, Leiter des Lehrstuhls für Kirchengeschichte des Mittelalters und der Neuzeit an der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg.

Darum soll die Geschichte des Katholizismus ab den 1960er-Jahren nun genauer analysiert werden. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) hat dazu eine Forschungsgruppe eingerichtet und fördert sie in den kommenden drei Jahren mit drei Millionen Euro: „Katholischsein



Der Stuttgarter Pfarrer Hermann Breucha (1902–1972) steht im Mittelpunkt eines Forschungsprojekts an der Universität Würzburg. (Bild: Dominik Burkard)

in der Bundesrepublik Deutschland. Semantiken, Praktiken und Emotionen in der westdeutschen Gesellschaft 1965–1989/90“.

Dynamiken in der Religionskultur ergründen

Professor Burkard erklärt die Grundthese der Gruppe. Sie geht davon aus, dass das katholische Milieu nicht erodierte, sondern sich in verschiedene Formen von „Katholischsein“ aufzweigte. Dieser Prozess lief nicht isoliert ab: Alle neuen Formen des Katholizismus standen in komplexen, wechselseitigen Beziehungen zur Gesellschaft und Kultur der Bundesrepublik und prägten diese entscheidend mit.

„Deshalb geht es uns auch nicht darum, die Binnengeschichte eines sich auflösenden sozialen Milieus zu erforschen. Vielmehr wollen wir untersuchen, welche allgemeinen religionskulturellen Dynamiken sich in der Gesellschaft entwickelten“, so Burkard.

Stuttgarter Stadtpfarrer im Fokus

Der Würzburger Professor untersucht in seinem Teilprojekt eine spezielle Facette dieser Zeit: die „Pastorale Praxis zwischen vorkonziliarer Modernität und nachkonziliarem Konservatismus“. Dank der Förderung durch die DFG kann er dabei zwei Promotionsstellen besetzen und auch studentische Hilfskräfte beschäftigen.

Der Ausgangspunkt des Teilprojekts: Ausgerechnet bei Geistlichen, die schon vor dem Zweiten Vatikanischen Konzil den Mut hatten, in ihren Gemeinden weitergehende pastorale Reformen zu initiieren, kam es im Verlauf des Konzils zu einem theologischen Bruch. „Sie lehnten nicht nur zumindest einen Teil der Konzilsbeschlüsse ab, sondern wandten sich sogar von ihren bisherigen Modernisierungsbestrebungen ab“, erklärt Burkard.

Zu diesen Geistlichen gehörte der Stuttgarter Stadtpfarrer Hermann Breucha (1902–1972), Ökumeniker, Initiator der „Religiösen Bildungsarbeit“ und Pionier der Rundfunkseelsorge. Einerseits war er ein theologischer Vordenker im kirchlichen Konservatismus der 1940er- und

1950er-Jahre, andererseits vollzog er in einer Zeit hoher Innovationskraft eine konservative Wende. Diesen Veränderungsprozess will das Team um Burkard analysieren und erklären.

Partner in der DFG-Forschungsgruppe

Neben dem Würzburger Kirchenhistoriker beteiligen sich an der neuen Forschungsgruppe in zehn Teilprojekten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Humboldt-Universität Berlin, der Universitäten Bochum, Münster, Paderborn und Tübingen sowie der Philosophisch-Theologischen Hochschule Vallendar. Sie alle sind Mitglieder der Kommission für Zeitgeschichte (Bonn), die auch die Koordination der Gruppe übernimmt. Das Projekt hat eine starke kirchenhistorische Komponente, arbeitet aber interdisziplinär und setzt auch sozialwissenschaftliche Methoden ein.

Forschungsgruppen der DFG

Unter Forschungsgruppen versteht die DFG Arbeitszusammenschlüsse mehrerer herausragender Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die eine gemeinsame Forschungsaufgabe bearbeiten. Die Förderung soll dazu beitragen, für eine mittelfristige, auf sechs bis acht Jahre angelegte enge Kooperation die personelle und materielle Ausstattung bereitzustellen.

Kontakt

Prof. Dr. Dominik Burkard, Lehrstuhl für Kirchengeschichte des Mittelalters und der Neuzeit, Katholisch-Theologische Fakultät, Universität Würzburg, T +49 931 31-82268, dominik.burkard@theologie.uni-wuerzburg.de

Auszeichnung für Krebsforscherin

Dr. Barbara Altieri hat den von der Deutschen Gesellschaft für Endokrinologie verliehenen Anke-Mey-Preis für maligne Nebennieren-Erkrankungen erhalten. Ausgezeichnet wurde damit eine von ihr im Februar veröffentlichte Studie.

Die Diagnose „Nebennierenkrebs“ wird vergleichsweise selten gestellt: Ein bis zwei unter einer Million Menschen erkranken im Laufe ihres Lebens an dieser Krebsart. Ihre Überlebensrate schwankt stark. Gut ein Fünftel aller Patienten stirbt innerhalb der ersten zwei Jahre. Auf der anderen Seite leben gut zehn Prozent der Patienten, bei denen bereits bei der Erstdiagnose Metastasen festgestellt wurden, auch noch fünf Jahre später.

Was die Behandlung erschwert: Es gibt derzeit für das Nebennierenkarzinom keine zuverlässigen molekularen Prognosefaktoren, keine Prädiktoren für das Ansprechen auf eine Behandlung, keine wirksame zielgerichtete Krebstherapie und keinen personalisierten Behandlungsansatz.

Und auch die Behandlung mit dem einzigen zugelassenen Medikament, dem Wirkstoff Mitotane, verspricht keinen zuverlässigen Erfolg: Nur etwa 30 Prozent der Patienten profitieren

davon. Dabei leiden sie häufig unter schweren Nebenwirkungen – angefangen bei Übelkeit, Erbrechen und Durchfall über Stoffwechselstörungen bis hin zu Störungen des zentralen Nervensystems. Nicht wenige Patienten brechen deshalb die Behandlung vorzeitig ab.



Gruppenbild zur Preisübergabe mit (v.l.): Professor Stefan Wudy (Tagungspräsident), Professor Josef Koehle (Präsident der DGE), Dr. Barbara Altieri, Dr. Anke Mey (Preisstifterin) und Professor Andreas Schäffler (Vize-Tagungspräsident). (Bild: Irina Chifu)

Publikation in der Fachzeitschrift „Cancers“

Biomarker zu identifizieren, die eine Vorhersage ermöglichen, bei welchen Patienten Mitotane anspricht und bei welchen nicht: Das war das Ziel einer internationalen Multicenter-Studie, die der Schwerpunkt Endokrinologie & Diabetologie der Medizinischen Klinik und Poliklinik I unter der Leitung von Dr. Cristina Ronchi und Professor Martin Fassnacht koordinierte. Dr. Barbara Altieri hat die Ergebnisse ausgewertet und in der Fachzeitschrift Cancers Anfang des Jahres veröffentlicht.

Dafür wurde sie jetzt von der Deutschen Gesellschaft für Endokrinologie mit dem Anke-Mey-Preis ausgezeichnet. Der mit 5.000 Euro dotierte Preis geht an herausragende wissenschaftliche Originalarbeiten auf dem Gebiet maligner Nebennierenerkrankungen. Gestiftet hat ihn Anke Mey nach ihrer Genesung von einer solchen Erkrankung. Anliegen der Stifterin ist es, sowohl die Ursachen als auch mögliche Therapien dieser Krankheiten zu erforschen, damit mehr Patienten behandelt und geheilt werden können.

Studie mit 182 Patienten

Im Mittelpunkt der Studie mit 182 Patientinnen und Patienten standen Mitglieder der sogenannten „CYP-Superfamilie“. Dabei handelt es sich um das wichtigste Enzymsystem im menschlichen Körper, das an der Verstoffwechslung körpereigener wie auch von außen zugeführter Substanzen – und damit auch von Arzneimitteln – beteiligt ist. „Mitglieder der CYP-Superfamilie sind weit verbreitet und beeinflussen in der Regel die katalytische Aktivität des Enzyms, wodurch der Arzneimittelstoffwechsel modifiziert wird, was zu therapeutischem Versagen oder verstärkten Nebenwirkungen führen kann“, erklärt Barbara Altieri.

Vier potenzielle Marker haben die an der Studie beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unter die Lupe genommen und deren feine genetische Variabilität zwischen Patienten in Korrelation gesetzt mit dem jeweiligen Stadium der Krebserkrankung sowie dem Erfolg der Mitotane-Therapie. Dabei zeigte sich, dass die Marker in unterschiedlicher Kombination und je nach Stadium der Krankheit sich mal besser, mal schlechter zur Vorhersage des Therapieerfolgs eignen.

Mit diesem Wissen können sie nun so eingesetzt werden, dass die jeweiligen Werte Prognosen darüber erlauben, ob ein Patient eine gute Chance hat, dass bei ihm Mitotane wirkt. Dies sei ein erster Schritt hin zu einer personalisierten Mitotan-Therapie bei Patienten mit Nebennierenkrebs.

Originalpublikation

*Effects of Germline CYP2W1*6 and CYP2B6*6 Single Nucleotide Polymorphisms on Mitotane Treatment in Adrenocortical Carcinoma: A Multicenter ENSAT Study. Barbara Altieri, Silviu Sbi-
era, Sabine Herterich, Silvia De Francia, Silvia Della Casa, Anna Calabrese, Alfredo Pontecorvi,
Marcus Quinkler, Tina Kienitz, Massimo Mannelli, Letizia Canu, Anna Angelousi, Vasileios
Chortis, Matthias Kroiss, Massimo Terzolo, Martin Fassnacht and Cristina L. Ronchi. Cancers
2020, 12, 359; doi:10.3390/cancers12020359*

Kontakt

Dr. Barbara Altieri, Medizinische Klinik und Poliklinik I, E-Mail: altieri_b@ukw.de

Würzburger Herzen untersucht

Eine Studie zur Herzgesundheit von 5.000 Würzburger Bürgerinnen und Bürgern zeigt: Fast 60 Prozent der Teilnehmer weisen die Vorstufe einer Herzinsuffizienz auf. Die Studienergebnisse bergen weitere Überraschungen.

Vor sieben Jahren startete die STAAB-Studie. 5.000 Würzburgerinnen und Würzburger wurden seither mindestens einmal, die meisten bereits zweimal umfassend untersucht. Ziel der Studie ist es, die Entstehung und Verbreitung von Vorstufen der Herzinsuffizienz zu analysieren (STAAB steht für STAdien A und B). Die erste große Auswertung ist nun im European Journal of Preventive Cardiology veröffentlicht.

In der Studie wird erforscht, wie häufig die Vorstufen der Herzinsuffizienz, die Stadien A und B, in der Bevölkerung im Alter von 30 bis 79 Jahren auftreten. Untersucht wird auch, wie die Vorstufen mit Risikofaktoren wie Lebensstil und Vorerkrankungen zusammenhängen und wie oft und wie schnell Betroffene in ein höheres Stadium der Herzinsuffizienz übergehen.

Die Studienteilnehmer wurden von der Stadt Würzburg nach dem Zufallsprinzip ausgewählt und vom Studienteam angeschrieben. Diejenigen, die keine bekannte Herzinsuffizienz hatten, wurden innerhalb von vier Jahren zweimal untersucht.

Von den Untersuchten befanden sich 42 Prozent im Stadium A. Das heißt: Sie haben einen oder mehrere Risikofaktoren für Herzschwäche, aber ihr Herz sieht im Ultraschall normal aus. Mit 45 Prozent am meisten verbreitet ist der Risikofaktor Bluthochdruck. An zweiter Stelle steht mit 20 Prozent starkes Übergewicht. Diese Risikofaktoren findet man bereits zu einem erheblichen Teil bei Menschen im Alter von 30 bis 39 Jahren; elf Prozent davon hatten Bluthochdruck, zehn Prozent Übergewicht.

Vorstufen werden nicht zwingend zur Herzschwäche

17 Prozent der Studienteilnehmer sind schon im Stadium B. Bei ihnen wurde im Ultraschall eine strukturelle Veränderung am Herzen gefunden, die aber noch keine Symptome verur-



Dr. Caroline Morbach bei der Untersuchung eines Teilnehmers der STAAB-Studie. (Bild: Gregor Schläger / DZHI)

sacht wie verdickte Herzwände, erweiterte Herzkammern oder Einschränkungen der Pump- oder Füllungsfunktion.

42 Prozent im Stadium A, 17 im Stadium B – bedeutet das, dass fast 60 Prozent der Bevölkerung für herzkrank erklärt werden?

„Nein“, sagt Götz Gelbrich, Professor für Biometrie. „Die Stadien A und B sind Vorstufen einer Herzinsuffizienz. So wie Sehschwäche nicht zwingend Blindheit zur Folge hat, so mündet eine Vorstufe der Herzinsuffizienz nicht zwingend in eine klinische Herzschwäche. Aber so wie die Sehschwäche ein Warnzeichen ist, das ärztlich abgeklärt werden sollte, so sind auch die Stadien A und B der Herzinsuffizienz Warnzeichen, die ernst genommen werden sollten, zumal diese Risiken auch zahlreiche andere gesundheitliche Folgen haben können. Bluthochdruck kann Schlaganfall, Nierenversagen und viele andere Organschäden verursachen. Starkes Übergewicht kann zu Diabetes, Arteriosklerose, Bluthochdruck und orthopädischen Problemen führen, um nur einige zu nennen.“

Suche nach dem unbekanntem Risikofaktor

Für Überraschung sorgte, dass etwa jeder dritte Teilnehmende im Stadium B keinen der bekannten Risikofaktoren hatte, für den man ihn in Stadium A eingruppiert hätte. Diese Untergruppe war mit einem Durchschnittsalter von 47 Jahren auffällig jung und vorwiegend weiblich (78 Prozent). Sie scheint die Vorstellung von der Entstehung der Herzschwäche in Frage zu stellen: vom Risikofaktor (Stadium A) über die Veränderung der Herzstruktur (Stadium B) zur klinisch manifesten Herzinsuffizienz (Stadium C).

Was schädigt vor allem die Herzen jüngerer Frauen?

Dr. Caroline Morbach, Kardiologin und Studienärztin am Deutschen Zentrum für Herzinsuffizienz DZHI: „Wir können uns derzeit nicht erklären, was dazu beiträgt, dass so viele überwiegend jüngere Frauen eine vergrößerte linke Herzkammer haben, ohne dass wir einen der

bekanntesten Risikofaktoren finden. Wir haben sehr viele Faktoren unter die Lupe genommen, Alkohol, Bewegung, Depression, eine Anämie, also einen Mangel an rotem Blutfarbstoff, der den Sauerstoff transportiert. Aber wir haben keine eindeutige Ursache gefunden. Die B-Gruppe ohne klassischen Risikofaktor lebt sogar tendenziell gesünder als die Studienteilnehmer, die eine normale Größe und Funktion des Herzens aufweisen.“

Professor Stefan Störk, Leiter der klinischen Forschung am DZHI, ergänzt: „Es liegt nahe, dass es Risikofaktoren gibt, die bislang nicht als solche bekannt sind und nach denen daher bisher auch in der Vorsorge nicht gesucht wird. Das zeigt uns, dass bei dieser Gruppe die derzeitigen Präventionsmaßnahmen nicht greifen.“

Was, wenn die Grenzwerte nicht stimmen?

Götz Gelbrich ist in diesem Punkt eher skeptisch: „Das kann sein. Aber was ist, wenn die Grenzwerte nicht stimmen? Die Grenzwerte, jenseits derer ein Messwert aus dem Ultraschall als abnormal gilt, sind für Männer und Frauen unterschiedlich. Wir müssen klären, ob die Messwerte der Betroffenen tatsächlich eine ungünstige Prognose darstellen oder ob nur die Grenzwerte unglücklich festgelegt wurden.“

Einig ist sich das Studienteam, dass ein statistischer Zufall aufgrund der Auswertungsmethodik eher unwahrscheinlich ist. Die Forscher hatten nämlich zunächst die erste Hälfte der Studienteilnehmer analysiert und statistisch auffällige Sachverhalte als Hypothesen formuliert. Diese wurden dann am zweiten Teil überprüft und nur bei einer Bestätigung als Tatsachen gewertet. Auf diese Weise wird weitgehend vermieden, statistische Auffälligkeiten in den Daten vorschnell als neue Entdeckungen zu präsentieren.

Professor Peter U. Heuschmann, Direktor des Instituts für Klinische Epidemiologie und Biometrie, resümiert: „Im Rahmen der geplanten Folgeuntersuchungen aller Studienteilnehmer werden wir untersuchen, ob diese spezielle Gruppe wirklich ein höheres Risiko hat, eine Herzschwäche zu entwickeln. Und wir gehen der Frage nach weiteren möglichen Risikofaktoren detailliert nach.“

Studienteam hofft auf weiterhin große Bereitschaft der Würzburger

Die Folgeuntersuchungen sollen im Abstand von drei bis vier Jahren stattfinden. Die erste Welle war bereits in vollem Gange: Mehr als 3.000 Probanden hatten schon ihren Folgetermin. Doch aufgrund der Corona-Pandemie wurden die Untersuchungen im Interesse der Sicherheit aller Beteiligten unterbrochen.

Das Studienteam wünscht allen STAAB-Teilnehmenden, dass sie diese Zeit gut überstehen. Es hofft auf die weiterhin große Bereitschaft der vielen Würzburgerinnen und Würzburger, die Gesundheitsforschung durch ihre Teilnahme zu unterstützen.

Publikation in internationalem Journal

Störk und Heuschmann freuen sich sehr darüber, dass die ersten Auswertungsergebnisse der STAAB-Studie in einem internationalen wissenschaftlichen Journal der European Society of

Cardiology veröffentlicht wurden. Die beiden Wissenschaftler haben die Studie vor sieben Jahren als gemeinsames Projekt der Universität und des Universitätsklinikums Würzburg initiiert.

Prevalence and determinants of the precursor stages of heart failure: results from the population-based STAAD cohort study, European Journal of Preventive Cardiology, 6. Mai 2020, <https://doi.org/10.1177/2047487320922636>

Herzinsuffizienz: die Stadien A, B, C und D

Die amerikanischen kardiologischen Fachgesellschaften haben eine Einteilung in Stadien definiert, welche die Ausbildung einer Herzinsuffizienz als langfristigen Prozess abbildet. Wer klinische Anzeichen hat, vor allem Luftnot bei körperlicher Belastung, und krankhafte Veränderungen im Herzultraschall, wird in Stadium C eingestuft. Patienten mit schweren körperlichen Einschränkungen – für sie ist das Aufstehen von einem Stuhl oder das Gehen auf kurzen Strecken mühsam – werden dem Stadium D zugeordnet. Im Stadium A hat ein Patient einen oder mehrere Risikofaktoren, zum Beispiel starkes Übergewicht (BMI von mehr als 30kg/m²), Bluthochdruck, Diabetes, Fettstoffwechselstörungen und Arteriosklerose. Im Stadium B liegt eine Veränderung am Herzen vor, die im Ultraschall messbar ist, wovon der Betroffene jedoch zunächst nichts spürt. Dies kann eine anatomische Veränderung sein – vergrößertes Herz, verdickte Herzwände – oder eine funktionelle Störung wie etwa eine verminderte Pumpfunktion oder eine reduzierte Füllung der linken Herzkammer.

Von Kirstin Linkamp, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit des DZHI

Die Gen-Armut der Fleischfresser

Das Erbgut der fleischfressenden Pflanzen Venusfliegenfalle, Sonnentau und Wasserfalle ist entschlüsselt. Die Ergebnisse haben für einige Überraschungen gesorgt.

Pflanzen können mit Hilfe von Licht, Wasser und Kohlendioxid energiereiche Biomasse produzieren. Darum stehen sie am Beginn der Nahrungsketten. Die fleischfressenden Pflanzen aber haben den Spieß umgedreht und machen Jagd auf Tiere. Insekten sind ihre Hauptnahrungsquelle.

Eine Publikation in der Fachzeitschrift *Current Biology* bringt jetzt Licht in das geheime Leben der grünen Fleischfresser. Der Pflanzenwissenschaftler Rainer Hedrich und der Evolutions-Bioinformatiker Jörg Schultz, beide von der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg, haben mit ihrem Kollegen Mitsujasu Hasebe von der Universität Okazaki (Japan) das Erbgut von gleich drei fleischfressenden Pflanzenarten entschlüsselt und analysiert.

Untersucht wurden die aus Nordamerika stammende Venusfliegenfalle *Dionaea muscipula*, die weltweit vorkommende Wasserfalle *Aldrovanda vesiculosa* und der in Asien weit verbreitete Sonnentau *Drosera spatulata*.



Das Erbgut der fleischfressenden Pflanzen Venusfliegenfalle, Sonnentau und Wasserfalle (v.l.) ist entschlüsselt. (Bild: Dirk Becker und Sönke Scherzer / Universität Würzburg)

Alle drei gehören zur Pflanzenfamilie der Sonnentaugewächse. Trotzdem haben sie jeweils andere Lebensräume erobert und eigene Fangmechanismen entwickelt. Bei *Dionaea* und *Aldrovanda* sind die Enden der Blätter zu Klappfallen umgestaltet. Der Sonnentau dagegen setzt seine Beute mit klebrigen Tentakeln auf der Blattoberfläche fest.

Basis-Gene für die Karnivorie

Als erstes fand das internationale Forschungsteam heraus: Venusfliegenfalle, Sonnentau und Wasserfalle besitzen trotz ihrer unterschiedlichen Lebensweisen und Fangmechanismen eine übereinstimmende „Basis-Ausstattung“ von Genen, die für die fleischfressende Lebensweise, die Karnivorie, essenziell sind.

„Die Funktion dieser Gene steht im Zusammenhang mit der Fähigkeit, Beutetiere zu spüren, zu verdauen und ihre Nährstoffe zu verwerten“, erklärt Rainer Hedrich.

„Den Ursprung der Karnivorie-Gene konnten wir auf ein Duplikationsereignis zurückverfolgen, das vor vielen Millionen Jahren im Erbgut des letzten gemeinsamen Vorfahren der drei karnivoren Spezies geschah“, sagt Jörg Schultz. Diese Verdopplung des kompletten Erbguts habe der Evolution ideales Spielmaterial geliefert, um neue Funktionen zu entwickeln.

Gen-Armut trotz spezieller Lebensweise

Zu ihrer Überraschung stellten die Forscher fest, dass die Pflanzen für die Karnivorie nicht besonders viele Gene brauchen. Stattdessen gehören die drei untersuchten Arten sogar zu den genärmsten Pflanzen, die man kennt. *Drosera* besitzt 18.111, *Dionaea* 21.135 und *Aldrovanda* 25.123 Gene. Die meisten Pflanzen haben dagegen zwischen 30.000 und 40.000 Gene.

Wie lässt sich das mit der Tatsache vereinbaren, dass für die Entwicklung neuer Lebensweisen meist eine Fülle neuer Gene gebraucht wird? „Das kann nur bedeuten, dass die Spezialisierung auf tierische Nahrung zwar mit einem Zugewinn, gleichzeitig aber auch mit einem massiven Verlust von Genen einherging“, folgert der Entwicklungsbiologe Hasebe.

Wurzel-Gene in den Fangorganen aktiv

Die meisten Gene, die für den Betrieb der Insektenfallen nötig sind, finden sich in leicht veränderter Form auch in ganz normalen Pflanzen. „Bei fleischfressenden Pflanzen sind in den Fangorganen mehrere Gene aktiv, die bei anderen Pflanzen ihre Wirkung in der Wurzel entfalten. In den Fangorganen werden diese Gene erst angeschaltet, wenn die Beute sicher ist“, erklärt Hedrich. Zu diesem Befund passt, dass die Wurzeln bei der Venusfliegenfalle und dem Sonnentau stark reduziert sind. Bei der Wasserfalle fehlen sie ganz.

Fangfunktion weiter erforschen

Die Forscher haben jetzt Einblick in die Evolution der Karnivorie bei Pflanzen und halten gleich drei Baupläne für diese besondere Lebensweise in Händen. Als nächstes wollen sie die molekularen Grundlagen der Fangfunktion noch besser verstehen.

„Wir haben festgestellt, dass die Venusfliegenfalle die vom Beutetier ausgelösten elektrischen Reize zählt, sich diese Zahl eine gewisse Zeit merken kann und schließlich eine Entscheidung trifft, die der Zahl entspricht“, so Hedrich. Nun gelte es zu verstehen, nach welchem biophysikalisch-biochemischen Prinzip fleischfressende Pflanzen „zählen“.

Publikation

Genomes of the Venus Flytrap and close relatives unveil the roots of plant carnivory. *Current Biology*, 14. Mai 2020, DOI: 10.1016/j.cub.2020.04.051

Förderer

Diese Arbeiten wurden finanziell gefördert vom Europäischen Forschungsrat, der Deutschen Forschungsgemeinschaft, der Japan Society for the Promotion of Science und der King Saud University.

Kontakt

Prof. Dr. Jörg Schultz, Lehrstuhl für Bioinformatik, Biozentrum Universität Würzburg, T +49 931 31-84553, joerg.schultz@uni-wuerzburg.de

Ein Seitensprung mit Folgen

Die Umweltverschmutzung ist schuld, dass sich zwei Fischarten untereinander paaren, die dies normalerweise nicht tun. Bei ihren Nachkommen haben Forscher Gene identifiziert, die für die Entstehung von Hautkrebs relevant sind.

Er ist ein beliebter Aquarienfisch – und seit gut 100 Jahren ein etabliertes Modell für die Krebsforschung: Xiphophorus, ein aus Mittelamerika stammender Fisch aus der Familie der lebendgebärenden Zahnkarpfen. In den 1920er-Jahren war Genetikern aufgefallen, dass nach der experimentellen Kreuzung verwandter Arten bei den Nachkommen häufig Hauttumoren entstehen. Offensichtlich gerät bei ihnen ein Gen außer Kontrolle, das die Krebsbildung auslöst. Die Tumoren entsprechen dem bösartigen Melanom beim Menschen.



Kreuzt man verwandte Xiphophorus-Arten, sind ihre Nachkommen häufig von schwarzen Flecken gezeichnet. Dabei handelt es sich um eine Form von Hautkrebs. (Bild: Georg Schneider)

Manfred Schartl, Seniorprofessor am Lehrstuhl für Entwicklungsbiochemie der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU), forscht bereits seit seiner Doktorarbeit an diesen Fischarten und an den Auslösern ihres Tumorwachstums. Gemeinsam mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus den USA und aus Mexiko hat er jetzt bei freilebenden Xiphophorus-Arten eine überraschende Entdeckung gemacht. Diese liefert neue Erkenntnisse über die genetischen Grundlagen der Melanom-Entwicklung und lässt sich auch auf den Menschen übertragen. In der neuesten Ausgabe der Fachzeitschrift *Science* stellen die Forscher die Ergebnisse ihrer Arbeit vor.

Überraschungsfund in Mexiko

„Ein Kollege von mir hat in Mexiko eine natürliche Xiphophorus-Population entdeckt, bei der sich zwei Arten untereinander paaren, die dies normalerweise nicht tun“, erklärt Manfred Schartl. Die Ursache dafür ist vermutlich die zunehmende Verschmutzung der Gewässer, in denen die Fische leben. Sie stört die Geruchswahrnehmung der Weibchen und damit die Partnerwahl. Was das Interesse der Wissenschaftler weckte: Die Nachkommen tragen häufig große schwarze Flecken, die sich als Melanome erwiesen – so wie im Fall der gezielten Kreuzungsexperimente im Labor.

Bei der Suche nach den Ursachen der Melanombildung wurden die Wissenschaftler im Erbgut fündig. „Wir haben bei der Genomanalyse dieser Fische einen starken Zusammenhang zwischen dem Auftreten der schwarzen Flecken und der Aktivität zweier Regionen auf dem Chromosom 21 nachweisen können“, erklärt Schartl. In der ersten Region sitzt das sogenannte *xmrk*-Gen, das für den ersten Schritt der Tumorentstehung verantwortlich ist. Es ist das gleiche Gen, das bereits bei den Laborzüchtungen als Krebsauslöser identifiziert wurde. In

der zweiten Region befindet sich ein weiteres Gen, das mit der Ausbreitung des Tumors in das umgebende Gewebe in Verbindung gebracht wird, das sogenannte Melanosomentransporter-Gen.

Die Nadelspitze im Heuhaufen

Auch auf Chromosom 5 konnten die Forscher Regionen identifizieren, die mit dem Auftreten von Melanomen assoziiert sind, eine von ihnen trägt ein Gen namens *cd97*. Dieses Gen war in Zellen aus melanotischem Gewebe besonders aktiv. Dazu passt, dass auch Säugetiere – und somit auch der Mensch – ein zu *cd97* vergleichbares Gen besitzen. Es war bereits bei der Metastasierung von Tumorzellen und der Invasivität des Tumors bei anderen Krebserkrankungen aufgefallen.

„Wir haben lange nach Genen gesucht, die den Verlauf der Krebserkrankung beeinflussen, sogenannten Tumor-Modifier Genen“, sagt Manfred Scharl. Jetzt habe man zumindest einen starken Hinweis auf die potenziellen Kandidaten. Oder, um es bildhafter auszudrücken: „Bei der Suche nach der Nadel im Heuhaufen haben wir jetzt zumindest die Nadelspitze entdeckt“, so der Biochemiker. Weitere Schritte seien nun nötig, um das Ergebnis mit Untersuchungen an Zellkulturen und funktionellen Analysen im Tierversuch zu vertiefen und die spezielle Bedeutung für das Melanom, auch beim Menschen herauszufinden.

Wie aber kommt es, dass bei Fischen, die sich nur innerhalb ihrer eigenen Art paaren, fast nie Melanome entstehen, verglichen mit Nachkommen, deren Eltern verwandten Arten angehören? „Im Normalfall verfügen die Fische über ein Tumorsuppressor-Gen, dessen Aufgabe es ist, das Melanom zu kontrollieren“, sagt Manfred Scharl. Paart sich nun aber ein Fisch mit einem Exemplar einer fremden Art, die dieses Gen nicht mehr in ihrem Erbgut trägt, fehlt den Nachkommen der Kontrolleur. In der Folge können sich schwarze Flecken und Melanome ungebremst entwickeln.

Ein Baustein bei der Entwicklung neuer Arten

Für die Wissenschaft interessant sind die jetzt veröffentlichten Forschungsergebnisse allerdings noch unter einem anderen Gesichtspunkt – fernab der Entstehung von Melanomen. „Unsere Arbeit identifiziert Gene, die einer Hybridunverträglichkeit bei Wirbeltieren zugrunde liegen“, heißt es in dem Science-Paper. Dahinter steckt der Gedanke, dass es für die Entstehung neuer Arten und deren Aufspaltung hilfreich ist, wenn sich die Angehörigen dieser Arten nicht mehr untereinander paaren können – wenn sie also in der Sprache der Wissenschaft keine „Hybride“ mehr bilden können.

Damit solche Hybride nicht überleben oder zumindest sich nicht mehr fortpflanzen können, brauche es den entsprechenden genetischen Rahmen. Bislang seien jedoch nur weniger als ein Dutzend Fälle bekannt, in denen einzelne Gene dafür sorgen, dass sich „Inkompatibilitäten“ bilden – zu wenig, um beurteilen zu können, ob diesen Prozessen gemeinsame genetische und evolutionäre Mechanismen zugrunde liegen. Mit dieser Arbeit sei es nun gelungen, weitere Gene zu identifizieren.

Originalpublikation

Natural hybridization reveals incompatible alleles that cause melanoma in swordtail fish.
Daniel L. Powell, Mateo García-Olazábal, Mackenzie Keegan, Patrick Reilly, Kang Du, Alejandra P. Díaz-Loyo, Shreya Banerjee, Danielle Blakkan, David Reich, Peter Andolfatto, Gil Rosenthal, Manfred Schartl, Molly Schumer, *Science*, DOI: 10.1126/science.aba5216

Kontakt

Prof. Dr. Manfred Schartl, T: +49 931 31-84149, phch1@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Therapie gegen Schlaflosigkeit gesucht

Viele Menschen leiden unter Schlafproblemen. Die Folgen für sie und für die Gesellschaft werden als schwerwiegend eingeschätzt. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Uni Würzburg arbeiten an einer neuen Therapie.

Viele Menschen in Deutschland sind von chronischen Schlafproblemen betroffen. Über Wochen, Monate oder sogar Jahre hinweg schlafen sie schlecht ein, wachen häufig auf oder liegen in der Nacht lange wach. Sie empfinden nicht nur das Wachliegen an sich als quälend, sondern leiden auch darunter, dass sie am Tag müde sind, sich schlecht konzentrieren können und am Arbeitsplatz nicht die gewünschte Leistung bringen. Dazu kommt: Wer schlecht schläft, hat ein erhöhtes Risiko für verschiedene Krankheiten, wie etwa Herz-Kreislaufkrankungen. Neuere Forschung zeigt sogar, dass Schlafprobleme Auslöser psychischer Störungen – beispielsweise von Depressionen – sein können.

Existierende Programme kommen nicht zum Einsatz

So verwundert es nicht, dass in psychosomatischen Rehakliniken knapp 85 Prozent der Patientinnen und Patienten von Schlafbeschwerden berichten. Dabei gibt es durchaus schon jetzt verhaltenstherapeutische Ansätze zur Behandlung von Schlafstörungen, deren Wirksamkeit nachgewiesen wurde. Derzeit mangelt es allerdings noch an systematischen Anwendungen dieser schlaftherapeutischen Ansätze in der klinischen Praxis. „Dabei ist gerade das stationäre Setting für die Behandlung nicht-organischer Schlafstörungen prädestiniert“, erklärt Dr. Clemens Speth. Dieses Potential soll nun besser genutzt werden. Schließlich zeigen hochrangige empirische Studien, dass der Behandlungserfolg psychosomatischer Störungsbilder maßgeblich von einer begleitenden effektiven Behandlung solcher Schlafstörungen abhängt.

Dr. Clemens Speth und Dr. Jana Speth arbeiten am Lehrstuhl für Psychologie I – im Arbeitsbereich Interventionspsychologie von Professor Andrea Kübler an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU). Sie haben ein Therapieprogramm für Patientinnen und Patienten mit Schlafstörungen entwickelt, welches derzeit in psychosomatischen Rehakliniken im Schwarzwald zum Einsatz kommt und wissenschaftlich evaluiert wird. Die Deutsche Rentenversicherung Bund finanziert das Projekt mit rund 400.000 Euro.

In wenigen Wochen zu besserem Schlaf

„Zentraler Bestandteil des Therapieprogramms sind kognitiv-verhaltenstherapeutische Strategien, ergänzt um einige Elemente aus der Acceptance Commitment Therapy“, erklärt Dr. Jana Speth. Patientinnen und Patienten lernen dabei ihre körperlichen, kognitiven und psychischen Anzeichen für Erschöpfung und Müdigkeit besser kennen – und welche davon lediglich ein Ruhebedürfnis oder tatsächliche Einschlafbereitschaft signalisieren. Damit können sie ihr Schlafbedürfnis insgesamt besser einschätzen und ihre Zubettgehzeiten daran anpassen.

So lassen sich beispielsweise mit einer alltagstauglichen Abend- und Morgengestaltung die Voraussetzungen für einen erholsamen Schlaf verbessern. „Menschen, die wissen, dass sie am nächsten Morgen um vier Uhr den Wecker unbedingt hören müssen, weil sie sonst den Flug auf die Malediven verpassen, schlafen in der Regel schlechter und wachen in der Nacht häufiger auf“, erklärt Jana Speth. Auf den Alltag übertragen, bedeutet dies: Wer seinen Morgen so straff plant, dass er schon zu spät zur Arbeit käme, wenn das Zähneputzen eine Minute länger dauerte, tut dies womöglich auf Kosten seines Nachtschlafs. „Weiß ich hingegen, dass der nächste Morgen entspannt zu schaffen ist, schlafe ich effizienter und spare damit sogar Zeit – die ich beispielsweise für ein entspanntes Frühstück nutzen kann“, so die Psychologin.

Auch der Umgang mit nächtlichen Sorgen wird im Rahmen des Therapieprogramms erlernt: Der Teufelskreis aus Sorgen um Erschöpfung und reduzierter Leistungsfähigkeit am nächsten Tag, angespanntem Wachliegen und darauffolgender Tagesmüdigkeit soll durchbrochen werden.

Schlechte Versorgungslage und enorme wirtschaftliche Auswirkungen

Die Dringlichkeit einer solchen Therapie liegt auf der Hand: Die Versorgungslage für Menschen mit Schlafstörungen, bei denen keine unmittelbare körperliche Ursache (mehr) zu erkennen ist, gilt als äußerst schlecht. Bislang mangelt es an ambulanten und stationären Angeboten. So erhalten nur etwa sieben Prozent aller Menschen, die unter Schlafstörungen leiden, eine Form von Psychotherapie – und hierbei handelt es sich offenbar nicht einmal notwendigerweise um eine auch auf Schlafstörungen ausgerichtete Psychotherapie.

Für eine mangelhafte Versorgungslage spricht auch die Tatsache, dass viele Menschen mit massiven Schlafproblemen Schlafmittel einnehmen – und dies teilweise über mehrere Jahre hinweg. Jeder vierte Erwerbstätige unter 40 Jahren nutzt außerdem eine App oder ein Gerät zur Schlafkontrolle. Diese haben allerdings oft keinen großen Nutzen und können im schlimmsten Fall zur Behandlung von Schlafstörungen sogar kontraproduktiv sein.

Der mangelhaften Versorgungslage steht die Tatsache gegenüber, dass unbehandelte Schlafstörungen enorme wirtschaftliche Auswirkungen haben: Für den US-amerikanischen Raum wird berechnet, dass Menschen mit Schlafstörungen in einem Zeitraum von sechs Monaten etwa 1250 Dollar mehr an direkten und indirekten Kosten, beispielsweise durch Arbeitsausfall, verursachen als solche ohne Schlafstörungen. Für Frankreich gehen Untersuchungen von durchschnittlich 3,4 zusätzlichen Fehltagen durch Schlafstörungen aus. Hieraus ergeben sich, allein durch Arbeitsausfall und Produktivitätsabfall, Kosten von 1472 Euro pro Angestelltem

pro Jahr durch Schlafstörungen. Und auch für Deutschland wird von beträchtlichen gesundheitsökonomischen und volkswirtschaftlichen Folgekosten ausgegangen.

Kontakt

Dr. Clemens Speth, clemens.speth@uni-wuerzburg.de

Digital ins Sommersemester IX

Mit viel kreativem Potenzial agieren Lehrende und Studierende im digitalen Sommersemester. Trotz der Erfolge möchten sie mittelfristig nicht auf Präsenzlehre und persönlichen kritischen Austausch verzichten.

Im neunten Beitrag der einBLICK-Serie „Gute Beispiele für digitale Lehre“ kommen drei Dozierende aus der Philosophischen Fakultät zu Wort.

Kunstgeschichte: Professor Stefan Bürger

Stefan Bürger ist Professor für Kunstgeschichte und hat frühzeitig seine vier Seminare zum Sommersemester neu aufbereitet. In einem Einführungsseminar für Wissenschaftsterminologie beispielsweise lernen seine Studierenden Architekturbeschreibungen und werden aufgefordert, jede Woche zu einem Anschauungsobjekt hinzugehen und präzise Beschreibungen anzufertigen. „Dies bedeutet im aktuellen Ausnahmesemester für Würzburger Studierende den Gang zu Marienkapelle, Residenz oder Stift Haug – oder zu einem Bauwerk in Wohnortnähe, beispielsweise für eine koreanische Studentin den Besuch einer neogotischen Kathedrale in Korea“, sagt Stefan Bürger.

Mit den Übungsaufgaben, die in dieser Form schon vor der Pandemie entwickelt worden waren, können die Seminarteilnehmer ihre Aufgaben vor Ort erledigen und im Homeoffice verschriftlichen. Dabei werden sie auch von Tutoren unterstützt. „Leider finden aber die sonst lebhaften Fehlerdiskussionen jetzt nur schriftlich statt“, so der Dozent.

Für ein Epochenseminar zum Bauen in der Gotik hat Stefan Bürger mit viel Zeitaufwand die Arbeitsmaterialien umgestellt, sodass die Studierenden mit zahlreichen Verknüpfungen zu Filmen, Texten oder Bilddatenbanken von zuhause möglichst selbständig lernen können. „Auch für die Prüfung am Semesterende zum Thema Gewölbebau habe ich mir vorab viele Gedanken gemacht und ein Tutorial als Video produziert. In diesem veranschauliche ich mit Lineal und Zirkel Anleitungen zur Entwurfs- und Bautechnik einer komplexen spätgotischen Wölbkonstruktion“, so Bürger.

„Ich sehe in diesem Semester eine große Chance darin, nicht einfach die alten Lehrformate zu digitalisieren, sondern vielmehr Methoden einzusetzen, die mir in der analogen Lehre bisher nicht in den Sinn gekommen wären“, so der Dozent. „Im klassischen Seminar sitze ich mit meinen Teilnehmern zwar persönlich in einem Raum und meine Fragen richten sich an alle Zuhörer. Dann melden sich die Engagierten zuerst und geben mit ihren Antworten eine

bestimmte Richtung vor. Jetzt aber muss jeder seine eigene Antwort auf die gestellten Fragen bei mir einreichen – ein wunderbarer Effekt für eine breitere Diskussion!“

Gerne nehme er sich – in dieser Ausnahmesituation – Zeit, um die Antworten ausführlich zu kommentieren und für das Plenum zur Verfügung zu stellen; pro Woche umfassen die Äußerungen schnell mal über 20 Seiten inklusive der Kommentare. „Ich sehe, dass die Antworten und Argumentationen eigenständiger ausfallen und die Diskussionen mehr Tiefgang gewinnen,“ so Bürger, „aber auch einen immensen Mehraufwand, der auf Dauer so nicht zu leisten ist.“

Wie sieht es im Digitalsemester mit Exkursionen aus? Für die geplante Pflichtexkursion auf den Spuren der „Hansekunst“ an der Ostsee hofft Stefan Bürger auf die neuen Regelungen für Reisen in Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein. Die Exkursion in der Pfingstwoche könnte möglicherweise stattfinden – die kompliziertere Planung und Durchführung vor Ort führt zu einer außergewöhnlichen Mehrbelastung insbesondere des Institutssekretariats.

In der Digitalisierung der Hochschullehre sieht Stefan Bürger, der die Gesamtentwicklung grundsätzlich eher skeptisch betrachtet, durchaus einige positive Effekte: „Die Digitalisierung soll nicht per se zum dauerhaften Ziel erklärt werden, sondern sie gibt uns jetzt unverhofft Gelegenheit zu überprüfen, welche Medienangebote wir künftig häufiger oder besser nutzen sollten. Und wie wir kontinuierlich unsere Lehrinhalte überarbeiten und überprüfen können. In den vergangenen Wochen habe ich schon viele wertvolle Tipps von Kolleginnen und Kollegen und auch von Studierenden erhalten.“

Doch so interessant einige Medien- und Vermittlungsfragen auch sein mögen: „Hinter der Gesamtdebatte tritt der unmittelbare, zwischenmenschliche Kontakt in den Hintergrund, was ich als großen persönlichen Verlust und als Defizit mit wiederum ganz eigenen Problemen und Herausforderungen betrachte“, so Stefan Bürger.

Ägyptologie: Professor Martin Stadler

In der Ägyptologie stellt Professor Martin Stadler seine Vorlesungen auf asynchronen Modus und seine Seminare auf synchronen Modus um. Seine mit Audiokommentaren unterlegten Vorlesungspräsentationen stellt Stadler den Studierenden online über WueCampus zur Verfügung. „Jede Vorlesung ist eine Woche lang abrufbar. Das habe ich um der Gleichbehandlung willen so entschieden. So gelten für meine Studierenden die ungefähr gleichen Konditionen, um sich von Woche zu Woche vorzubereiten, wie für diejenigen, die vor Corona meine Vorlesungen besuchten und nur den Vortrag hatten“, sagt der Dozent.

Spannend wird es laut Stadler Mitte Mai, wenn seine Fakultät eine Zwischenevaluation nach den ersten vier Wochen Digitalsemester anbietet: „In der klassischen Präsenzlehre haben Studierende oftmals mein Sprechtempo als zu hoch bewertet. Nun mit der asynchronen Vorlesungsvariante sollte dieses Problem behoben sein, denn man kann mein Video ja beliebig oft stoppen“, so Stadler.

Besonders wichtig sei es in diesem Semester, sich auch die einzelnen Prüfungsergebnisse ab Ende Juli ganz genau anzusehen. Bis dahin werden die Vorlesungssequenzen von Woche zu

Woche neu produziert. „Natürlich ist der Aufwand in diesem Semester deutlich höher, weil ich eine aufgezeichnete Vorlesung korrigieren kann, einen Versprecher in einem frei gehaltenen Vortrag nicht“, so Stadler. „Umso bedauerlicher ist es, dass das direkte Feedback an mich als Dozent spärlicher als gewohnt ausfallen wird. In einer Präsenzvorlesung sehe ich vielleicht an ratlosen Gesichtern, ob ich an den Studierenden vorbeiredete, wenn sie sich nicht trauen zu melden, und kann die Gedankengänge nochmals anders formuliert ausdrücken.“

In den Seminaren trifft sich der Ägyptologieprofessor per Videokonferenz mit seinen Studierenden. „Eine Hieroglypheninschrift einer Stele lässt sich live an den Bildschirmen gemeinsam entziffern, hierfür muss ich nur den Share-the-Screen-Button aktivieren. Im Gegensatz zur Präsenzlehre jedoch kommen die lebhaften Diskussionen und die spontanen Interaktionen viel zu kurz – aber gerade davon leben doch die Geisteswissenschaften“, so Stadler.

„Zudem müssen wir bei der digitalen Lehre berücksichtigen, dass diese auch von der finanziellen Situation der Studierenden abhängt. Wenn sie sich keinen Telefonvertrag mit hohem Datenvolumen und hoher Übertragungsgeschwindigkeit oder einen PC mit ausreichender Ausstattung leisten können, wird die synchrone digitale Lehre sehr mühselig.“

Für eine langfristige Perspektive bei der Digitalisierung der Hochschullehre kann sich der Ägyptologe durchaus vorstellen, Grundlagenvorlesungen verstärkt digital zu vermitteln, weil eine Vorlesung sehr stark Frontalunterricht sei. So verbliebe mehr Zeit für Kurse mit interaktiven Formen, die Diskussion und Gedankenaustausch zulassen. „Letztendlich wird aber der Anteil des Selbststudiums gleichbleibend hoch sein. Das gilt besonders für kleine Fächer wie die Altertumswissenschaften“, so Martin Stadler.

Geographie: Dr. Angela Tintrup

Als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Geographie bietet Dr. Angela Tintrup verschiedene Seminare im Online-Format für Bachelor- und Lehramtsstudierende der Geographie an. „Für den Kurs zu geographischen Informationssystemen haben wir alle Kräfte mobilisiert und bieten ihn nun für sechs Parallelgruppen mit insgesamt 120 Teilnehmenden an“, berichtet Tintrup. Für die Vermittlung von theoretischen Grundlagen hat die Geographin gemeinsam mit Kollegen zahlreiche Videoclips in den vergangenen Wochen erstellt: „Anhand der hochgeladenen Videos, die mit zahlreichen Tipps und Tricks angereichert sind, können sich die Studierenden für ihre selbständige Arbeit vorbereiten und ihre Hausaufgaben im Verlauf der Woche erledigen“, so Tintrup.

Zur eigentlichen Seminarzeit kommen die Teilnehmenden dann in einer Videosprechstunde zusammen. Hier bespricht die Dozentin die Aufgaben, führt etwas live vor oder stellt Fragen zur Wiederholung und Vertiefung des Kapitels. Am Ende jeder Woche lädt sie ein eigens produziertes Lösungsvideo für alle im WueCampus-Kursraum hoch.

„Ganz wichtig ist mir in diesem Semester, die Betreuung nicht einzuschränken. Wir wollen unsere Studierenden möglichst 1:1 wie in Präsenzzeiten betreuen“, erläutert Tintrup. Daher sei auch die Finanzierung von studentischen Hilfskräften aus dem Kompass-Tutorenprogramm sehr hilfreich, die sich im WueCampus-Forum intensiv um die Anliegen ihrer Mitstudierenden kümmern und mit eigenen Tutoren-Videosprechstunden aktiv sind.

„Der Aufwand insbesondere für die Videoproduktionen ist wirklich hoch. Aber es macht mir richtig Spaß, mich in die technischen Details einzuarbeiten. Sehr geholfen hat mir dabei ein virtueller Kursraum des Rechenzentrums zur digitalen Lehre. Hier haben mir wildfremde Kollegen die besten Tipps gegeben. Wenn es brennt und man kollegiale Unterstützung erfährt, dann ist das eine ganz wunderbare Erfahrung“, berichtet die Geographin.

Auch wenn die technischen Hürden inzwischen überwunden sind, sei in diesem Semester sehr viel Geduld nötig – sowohl von Studierenden als auch Dozierenden: „Ich bin ja keine Influencerin, die witzige Videos auf der Bettkante produziert. Auch ich bitte meine Studierenden um Offenheit, Lockerheit und viel Verständnis“, erzählt Angela Tintrup. Entsprechend gut sei bisher das Feedback ihrer Studierenden ausgefallen. Die meisten würden den hohen Aufwand zu schätzen wissen, jedoch auch gute Qualität einfordern. Wenn dann eine Studentin äußert, „das ist ja fast professionell, habe schon ganz andere Dinge gesehen“, fühlt sich die Geographiedozentin motiviert, mit derselben Intensität den Semesterbetrieb von Woche zu Woche aufrecht zu erhalten.

„Ich finde es sehr reizvoll, in diesem Semester alle vorhandenen Techniken nutzen zu dürfen. Ich habe WueCampus schon immer gemocht, jetzt erst probiere ich viele weitere, nützliche Tools aus. Das finde ich einfach spannend“, so Tintrup. Zudem werde ein ganz besonderer Effekt in diesem Ausnahmesemester sichtbar: „Die Lehre bekommt neben der Forschung plötzlich einen ganz neuen Stellenwert. Jetzt endlich wird uns Lehrenden gegenüber die Aufmerksamkeit und Wertschätzung geäußert, die wir im Zusammenspiel von Forschung und Lehre bisher selten erlebt haben“, sagt die Dozentin.

Website und Kontakt

Die Philosophische Fakultät informiert Studierende und Lehrende auf ihrer Webseite mit aktuellen Hinweisen zum Lehrbetrieb im Sommersemester 2020.

Prof. Dr. Maria Eisenmann, Studiendekanin der Philosophischen Fakultät, T: +49 931 31-88529, maria.eisenmann@uni-wuerzburg.de

Prof. Dr. Stefan Bürger, Institut für Kunstgeschichte; T: +49 931 31-84650, stefan.buerger@uni-wuerzburg.de

Prof. Dr. Martin Stadler, Lehrstuhl für Ägyptologie, T: +49 931 31-82787, martin.stadler@uni-wuerzburg.de

Dr. Angela Tintrup, Lehrstuhl für Geographie, T: +49 931 31-85549, angela.tintrup-suntrup@uni-wuerzburg.de

Personalia vom 19. Mai 2020

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

Dr. **Frauke Fischer**, Biozentrum, hat für ihr außergewöhnliches Engagement im Umwelt- und Naturschutz eine Auszeichnung bekommen: den mit 5.000 Euro dotierten 2. Umweltpreis „Trophée de femmes 2020“ der Umweltstiftung „Fondation Yves Rocher“. Die Stiftung hebt hervor, dass Dr. Fischer viele Projekte im Bereich Biodiversität angestoßen und umgesetzt habe. Die Würzburger Biologin engagiert sich unter anderem für den Schutz des bedrohten Bergregenwalds in Peru. Zusammen mit einer Bauern-Kooperative setzt sie sich dort für den Anbau von Bio-Kakao in artenreichen Agroforstsystemen ein.

apl. Prof. Dr. **Rainer Göb**, Institut für Mathematik, wird vom 16.05.2020 bis zur endgültigen Besetzung der Stelle, längstens jedoch bis 30.09.2020, auf der Planstelle einer Universitätsprofessur der BesGr. W3 für Mathematik (Angewandte Stochastik) beschäftigt.

Prof. Dr. **Christoph Härtel** wurde mit Wirkung vom 01.05.2020 als Universitätsprofessor der BesGr. W3 für Kinderheilkunde an der Universität Würzburg eingestellt.

Prof. Dr. **Takahiro Higuchi**, Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin, wurde mit Wirkung vom 30.04.2020 in das Beamtenverhältnis auf Lebenszeit berufen.

Dr. **Svenja Hümmer**, Akademische Rätin, Physikalisches Institut, wurde mit Wirkung vom 15.05.2020 in das Beamtenverhältnis auf Lebenszeit berufen.

Prof. Dr. **Franz Jakob**, Lehrstuhl für Orthopädie, trat mit Ablauf des März 2020 in den Ruhestand.

Dr. **Markus Naser**, Akademischer Oberrat, Institut für Geschichte, wurde zum Oberbürgermeister der großen Kreisstadt Rothenburg ob der Tauber gewählt. Sein Beamtenverhältnis auf Lebenszeit zum Freistaat Bayern endete daher mit Ablauf des 01.05.2020 kraft Gesetzes.

Dr. **Bernd Oliver Scherf-Clavel**, Juniorprofessor, Institut für Pharmazie und Lebensmittelchemie, wird mit Wirkung vom 06.07.2020 erneut zum Juniorprofessor für Klinische Pharmazie an der Universität Würzburg ernannt.

Dienstjubiläen 25 Jahre

Prof. Dr. **Stephan Ellinger**, Lehrstuhl für Sonderpädagogik I, am 01.05.2020

Prof. Dr. **Andreas Friebe**, Physiologisches Institut, am 01.04.2020

Prof. Dr. **Volker Kunzmann**, Medizinische Klinik und Poliklinik I, am 01.04.2020

Dr. **Stephan Lück**, Lehrstuhl für Physik und ihre Didaktik, am 01.05.2020