

campus

Uni Würzburg

Völlig losgelöst

Informatiker der Uni sind auf gutem Weg, das Kabelproblem in der Raumfahrt zu lösen



Johanna Bode (l.) und Julia Rothe in den Kulissen des Supermarkt-Stücks „Hyperikon“, das im Sommer 2018 aufgeführt wurde.

Studis machen Theater

Wie lernt man, neu in der Stadt, andere Menschen kennen? Julia Rothe, die 2014 nach Würzburg kam, um Grundschullehreramt zu studieren, hatte eine Idee: Sie schloss sich dem studentischen Projekt „Studi(o)bühne“ an. „Damals hatten wir vier Stücke inszeniert“, sagt die Studentin, die inzwischen kurz vor dem Examen steht. In der aktuellen Spielzeit stehen zehn Stücke auf dem Programm. Julia selbst spielt nicht mehr mit, sie managt diese Kulturinitiative mittlerweile.

Die „Studi(o)bühne“, wie sich das 2005 gegründete UniTheater nennt, erlebt gegenwärtig einen Boom. Zur letzten Infoveranstaltung kamen über 150 Studierende, die sich in Schauspiel, Regie, Bühnenbild oder Kostümgestaltung engagieren wollten. „Wer eine Idee hat, schlägt bei diesen Treffen ein Stück vor“, erläutert Rothe. Aus den meisten Vorschlägen entsteht

dann im Laufe eines Semesters eine Inszenierung.

Julia sammelte in den vergangenen Jahren neben ihrem Studium Erfahrungen als Schauspielerin, Regisseurin und Managerin des 150 Personen starken „Theater-Unternehmens“. Zu den Highlights gehörte ihre „Andorra“-Inszenierung, die im Mai 2017 in der Stadtmensa zu sehen war. Etwa 40 Theaterstücke hatte sie im Sommer davor gelesen – auf der Suche nach „einem guten Stoff.“ „Mir ist anspruchsvolles Theater wichtig“, so die angehende Lehrerin. „Andorra“ von Max Frisch habe sie sofort angesprochen. Denn die hier behandelten Themen „Vorurteile“ und „Intoleranz“ sind nach ihrer Ansicht wieder hochaktuell.

Julia betreut die Studi(o)bühne nicht alleine. Ein sechsköpfiges Organisations-Team steht ihr zur Seite. An dessen Spitze engagiert sich auch Johanna Bode, die seit 2015 in Würzburg

Medienkommunikation studiert. Auch Johanna brennt fürs Theater: „Das ist ein toller Ausgleich zum Studium.“ Wie die meisten Akteure der Studi(o)bühne, sammelte sie zunächst Erfahrungen als Schauspielerin. Bald wagte auch sie sich an eine Inszenierung: Johanna brachte im Juni 2017 die „Traumnovelle“ von Arthur Schnitzler auf die Bühne.

Regisseurin zu sein, sagt die Bachelor-Studentin, sei noch einmal etwas komplett anderes, als „einfach“ zu schauspielern. Über jedes Detail müsse man sich Gedanken machen: angefangen bei der Rollenbesetzung über das Bühnenbild bis hin zur Lichtregie und den Kostümen. Wenn das Stück endlich auf der Bühne zu sehen ist, ist die Aufregung groß. Wobei für Johanna nicht einmal die Premiere das alleraufregendste war, sondern die Dernière. „Denn bei dieser letzten Inszenierung waren meine Eltern anwesend“, berichtet sie.

Apropos Publikum: das besteht meist nicht mehrheitlich aus Studierenden. Viele Theaterfans finden den Weg zur Studi(o)bühne, da man ein Stück erst mal umsonst sehen kann. Wenn es gefällt, darf Geld gespendet werden. Und dies tun die meisten der aktuell rund 10.000 Zuschauer pro Spielzeit dann auch.

Studi(o)bühne

Die Studi(o)bühne ist ein Referat der Würzburger Studierendenvertretung. Studierende engagieren sich hier als Schauspielende, in Organisation, Regie, Technik und in den Bereichen Bühnenbild und Kostüm. Pro Spielzeit werden mehrere Stücke parallel realisiert. www.uni-wuerzburg.de/en/stuv/theater.

INHALT

Ausgabe 29 / Juli 2018

5

Sport/Informatik:
Braucht es wirklich noch eine Fitness-App?

Ja, sagen vier Würzburger Studierende. Sie entwickeln eine Software, mit der man am Arbeitsplatz zwischendurch gezielt und individuell trainieren kann. Eine gute Idee, aus der inzwischen ein Startup wurde.



18

Forschung:
Digitale Medien für den Unterricht von morgen

Virtual-Reality-Anwendungen im Unterricht oder zur Vorbereitung von angehenden Lehrkräften – im MEET-Labor wird eifrig am Unterricht von morgen geforscht.



9

Anglistik:
Den Wandel dokumentieren

Forscherinnen aus Würzburg tauchen ab in die Archive Hongkongs, um die englische Sprache zu erkunden. Dabei dokumentieren sie nicht nur Vergangenes, sondern forschen auch ganz nah am Puls der Zeit.



21

Forschung:
Navigation mit dem sechsten Sinn

Sonnenstand und Landschaftspanorama sind gute Anhaltspunkte zur Orientierung. Ameisen nutzen jedoch noch eine weitere Orientierungshilfe, wie Würzburger Forscher herausgefunden haben.



16

Ausland:
St. Augustine/Würzburg – Würzburg/Belgrad

Erin und Alexandra haben ihre Heimatuni verlassen und das Abenteuer Auslandssemester gewagt. Wie es ihnen dabei ergeht, erzählen sie im Interview.



Weitere Themen und Service

- Neue Professoren:** Von Smart Home bis Psychiatrische Genetik Seite 14
- Alumni:** Vom Hörsaal in die weite Welt Seite 20
- Der Weg an die Uni:** Jetzt noch einschreiben! Seite 24

CAMPUS
jetzt auch als
Webmagazin
www.uni-wuerzburg.de



Science for Society: Film über die Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) <https://go.uni-wue.de/unifilm>



IMPRESSUM

Herausgeber: Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Sanderring 2, 97070 Würzburg, Tel.: 0931/31-0, www.uni-wuerzburg.de
Verantwortlich im Sinne des Presserechts: Präsident Prof. Dr. Alfred Forchel
Redaktionsleitung: Dr. Esther Knemeyer Pereira
Konzept und Umsetzung: MainKonzept GmbH, Berner Str. 2, 97084 Würzburg, Tel.: 09 31/60 01-452, www.mainkonzept.de
Produktmanagement und redaktionelle Umsetzung: Sarah Klemm
Gestaltung: Stefanie Rielicke
Druck: Main-Post GmbH, Berner Str. 2, 97084 Würzburg

Weg mit dem Kabelsalat!

Hoch hinaus geht es mit Technik, die an der Uni Würzburg entwickelt wurde

Kabel stören!“ Mit dieser Ansicht steht Professor Sergio Montenegro, Leiter des Lehrstuhls für Informatik VIII an der Uni Würzburg, nicht alleine: Blickt man hinter Computer oder Fernseher, quellen dort oft bündelweise Kabel hervor.

Das galt einst auch für das Telefon: Stolperten wir früher über Telefonkabel, die mit Glück bis zum Sofa reichten, kommunizieren wir heute drahtlos in allen Lebenslagen. Mobilfunk ist so alltäglich, dass wir gar nicht mehr darüber nachdenken. Das sieht auch Montenegro so: „Hier unten auf der Erde ist das Problem mit den Kabeln stellenweise schon gut gelöst“, erklärt der Professor für Informationstechnik für Luft- und Raumfahrt. „Nun suchen wir nach Möglichkeiten, Kabel auch in Satelliten überflüssig zu machen.“

Denn auch im Weltraum stören Kabel: Sie nehmen viel Platz weg und liegen im Weg herum. Gehen sie einmal kaputt, gestalten sich Fehlersuche und Reparatur schwierig. Dazu gesellt sich ein für die Raumfahrt schwerwiegendes Problem – im wahrsten Sinne des Wortes: „Je mehr ein Satellit wiegt, desto teurer ist es, ihn ins All zu befördern. Und Kabel besitzen ein hohes Ge-

wicht! Wenn wir das einsparen könnten, flöge für den gleichen Startpreis mehr Nützliches ins All“, so Montenegro.

Völlig losgelöst ...

Diese Überlegungen führten zum Forschungsprojekt SKITH („Skip The Harness“), das nach Lösungen für das Kabel-Problem in der Raumfahrt sucht. Montenegros Mitarbeiter, der Diplom-Informatiker Tobias Mikschl: „Wir kamen auf die Idee, Signale per Funk zu senden, die sonst per Kabel übertragen wurden.“

Für das Projekt entwickelten die beiden Forscher Mini-Funkmodule, die innerhalb des Satelliten Signale senden und empfangen. „Die Entfernungen, die die Signale im Satelliten zurücklegen müssen, sind nicht besonders groß“, erklärt Mikschl, „das ermöglicht es uns, schnelle und stabile Funkverbindungen aufzubauen, die auch unempfindlich gegen Einflüsse von außen sind.“

... von den Kabeln!

Getestet wurden diese Module zuerst in Drohnen. In einer Flughalle des Lehrstuhls können sie autonom fliegen, ohne Menschen in die Quere zu kommen. Nachdem sich die neue Technik

hier unten bewährt hat, steht für das Jahr 2019 ein echter Härtetest auf dem Programm: Die neuartigen Funkmodule werden mit einem Satelliten in eine Erdumlaufbahn in 600 Kilometer Höhe befördert. „Damit machen wir einen großen Sprung von der Grundlagenforschung hin zur praktischen Anwendung unserer Technik“, erläutert Projektleiter Montenegro. „Nach zehn Minuten erreicht die Rakete mit dem Satelliten die Umlaufbahn. Dort kann der Satellit rund fünf Jahre lang Daten senden.“

Bei der aufwendigen Entwicklung der Hard- und Software konnten auch die Studierenden des Fachs Hand anlegen: „In der Technik steckt viel Know-how unserer Studierenden“, betont Montenegro. „Sie waren vor allem an der Programmierung von Funkprotokollen beteiligt.“ Der Aufwand hat sich gelohnt: Das Projekt SKITH wurde Gesamtsieger eines Raumfahrtwettbewerbs des renommierten Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR).

Neue Möglichkeiten

Vor dem flächendeckenden Einsatz in der Raumfahrt stehen der Technik und den Entwicklern noch viel Forschungs- und Überzeugungsarbeit bevor: „Im Satellitenbau setzt man bisher noch auf das Kabel“, erläutert der Projektleiter. „Aber auf der Internationalen Luft- und Raumfahrttausstellung ILA

in Berlin, auf der wir unsere Technik in diesem Frühjahr präsentiert haben, sind wir mit unserem Ansatz auf großes Interesse bei Firmen aus der Luft- und Raumfahrt gestoßen.“

Denn die Funktechnik der Wissenschaftler aus Würzburg eröffnet neue Perspektiven für die Luft- und Raumfahrt der Zukunft: „In einem Flugzeug könnte man Kabel in flugunkritischen Bereichen durch Funktechnik ersetzen und dadurch enorm Gewicht einsparen“, skizziert Mikschl eine Idee. „Auch in der Weltraumtechnik stoßen wir damit neue Türen auf. Wir tüfteln bereits an kleinen Maschinen, die sich im Weltraum zu größeren Raumfahrzeugen zusammenschließen. Unsere Funkmodule bieten dafür grundlegende Möglichkeiten. Und der Forscher ist sicher: „Eines Tages ist diese Technik so selbstverständlich wie heute das drahtlose Telefon.“



Preiswürdig: Projektleiter Professor Sergio Montenegro (l.) und der Diplom-Informatiker Tobias Mikschl mit der Trophäe für den ersten Platz beim Raumfahrtwettbewerb des DLR.

Informatik VIII

Mit beiden Beinen auf dem Boden stehen, aber doch hoch hinaus gehen: Das gilt für Informatikstudierende der Uni Würzburg am „Lehrstuhl für Informatik VIII – Informationstechnik für Luft und Raumfahrt“. Drohnenflughalle und Windkanal ermöglichen Forschung rund um fliegende Geräte. Weitere Infos unter: www.informatik.uni-wuerzburg.de

Ein Chamäleon als Trainer

Braucht die Menschheit ein weiteres digitales Sportangebot? „Ja!“, sagen Studierende

Wollen mit Chamelio eine Marktlücke bei Fitness-Apps schließen (v. l.): Stefanie Röding, Laura Steinkopf, Lisa Schröder und Robert Leppich.



Warum gibt es eigentlich so viele Fitness-Apps, aber keine, die sich an die persönlichen Bedürfnisse der Nutzer anpasst und den Fokus auf die Gesundheit legt? Das haben sich Stefanie Röding (21), Laura Steinkopf (26) und Lisa Schröder (28) im letzten Sommersemester im Rahmen eines Seminars bei Sportwissenschaftler Professor Billy Sperlich gefragt. „Solche Apps bieten oft einen Einheitsbrei und sind in vielen Bereichen nicht individualisierbar“, sagt Laura, die wie ihre Mitstreiterinnen im sechsten Semester Sportwissenschaften studiert. Sport- und Bewegungsmuffel könnten damit aber oft nichts anfangen und bräuchten stattdessen auf sie zugeschnittene Trainings.

Höchste Zeit also, diese Marktlücke zu schließen und eine App zu entwickeln, die unспортliche Menschen abholt und motiviert. „Unser Dozent, Professor Sperlich, meinte, wir sollten es doch einfach mal ausprobieren, und hat den Kontakt zu einem Informatiker hergestellt“, erzählt Stefanie. Auf diesem Weg stieß Robert Leppich (28) zum Team, der im sechsten Semester Informatik studiert und sich seitdem um die Programmierung kümmert. Seit kurzem ist auch Jonas Weigand (19), Informatikstudent im zweiten Semester, Teil des Teams.

Aktenordner statt Hantel

Inzwischen hat das Projekt schon ziemlich konkrete Formen angenommen. Unter dem Namen Chamelio entwickelt

das Start-up aktuell die Software Chamelio@work, die ein chamäleonartiger Anpassungskünstler sein soll: Wo wird trainiert? Wie sportlich ist der Nutzer? Gibt es körperliche Einschränkungen oder einseitige Belastungen am Arbeitsplatz, die es auszugleichen gilt? All das soll Chamelio berücksichtigen und ein individuelles Trainingskonzept für Berufstätige ausspucken.

Relativ schnell war klar: Um Erfolg zu haben, muss das Training auch zwischendurch am Arbeitsplatz durchführbar sein. Deshalb bietet die App siebenminütige Trainingseinheiten an, die vor allem auf Kräftigung der Muskulatur und Förderung der Mobilität abzielen, nicht schweißtreibend sind und meist sogar in Anzughose gemacht werden können. Dank künstlicher Intelligenz soll das Programm im Laufe der Zeit dazulernen und immer besser werden.



Bei der App-Entwicklung führte der Weg unter anderem auch ins Sportlabor.

Zum Krafttraining werden das eigene Körpergewicht verwendet oder auch Alltagsgegenstände wie Ordner oder Wasserflaschen. Wenn dann noch das ganze Büro mitmacht, sollten die Hemmschwellen endgültig sinken. Denn die Idee ist, dass die App sowohl von Einzelpersonen als auch von Unternehmen im Rahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung eingesetzt werden kann.

Viel Unterstützung von der Uni

Zurzeit wird mithilfe eines Prototyps, der mit 70 selbst produzierten Videos bestückt ist, getestet, ob die Software den wissenschaftlichen Standards genügt. An „sportfaulen“ Probanden wird ausgewertet, ob die Diagnose-Tools der App den ursprünglichen Fitness-Level und die Trainingsfortschritte korrekt einschätzen. Für Marktanalyse und

Usability-Testung arbeiten die Studierenden auch mit anderen Lehrstühlen zusammen.

Begleitet werden sie außerdem vom Servicezentrum Forschung und Technologietransfer (SFT) und dem Innovations- und Gründerzentrum (IGZ) Würzburg: Hier haben sie ihre persönlichen Berater und belegen Seminare und Workshops zu Themen wie Vertrieb, Finanzen oder Marketing. Auch ihr Dozent und ursprünglicher Ideengeber, Sperlich, ist ihnen als Mentor treu geblieben. So konnten die Vier inzwischen reichlich Kontakte in der Würzburger Gründerszene knüpfen, ihr Projekt auf einer Messe vorstellen und mit ihrem Businessplan an einem Wettbewerb für Startups teilnehmen.

Früh vernetzen ist wichtig

Sich möglichst früh vernetzen, nach außen gehen und Feedback holen – diesen Rat sollten sich alle zu Herzen nehmen, die über eine Gründung nachdenken. Was man dagegen auf keinen Fall machen sollte: „Sich zwei Jahre in den Keller setzen und vor sich hin programmieren“, so Robert. Vielmehr müsse man Ideen und Konzepte ständig umwerfen und neu denken. „Die Arbeit, die hinter einem solchen Projekt steckt, unterschätzt man“, gibt Lisa zu bedenken. Doch bisher haben alle großen Spaß daran – nicht zuletzt, weil sie das, was sie tun, wirklich sinnvoll finden.

Wer mehr über das Projekt erfahren möchte, sollte einen Blick auf die Webseite des Startups werfen: www.chamelio.org

SFT

Das SFT (Servicezentrum Forschung und Technologietransfer) der Uni Würzburg unterstützt Studierende, die innovative Ideen haben und ein Unternehmen gründen möchten. Das SFT hilft etwa bei der Beantragung von Fördergeldern, mit Coachings und Workshops, Beratung zu Geschäftsmodellen, Marktstrategien und Networking. www.uni-wuerzburg.de/sft



Das Kopperbergwerk im oberfränkischen Kopperberg bietet mehr als reine Nostalgie.

Jünger als vermutet

Wie eine überraschende Entdeckung Würzburger Geologen für Aufsehen sorgt

Im oberfränkischen Ort Kopperberg bei Kulmbach gibt es ein stillgelegtes Kopperbergwerk, das für Besucher zugänglich ist. Das wäre an sich noch nichts Außergewöhnliches. Solche Besucherbergwerke gehen in der Außendarstellung normalerweise nicht über einen gewissen nostalgischen Ansatz hinaus. Nicht so in Kopperberg. Zwar bietet auch dieses Museum einen Einblick in die Arbeit mit den alten Maschinen 22 Meter unter Tage, für die sich jährlich rund 5.000 Besucher interessieren. Doch Kopperberg hat etwas Besonderes zu bieten und das ist der einmaligen Zusammenarbeit zwischen den Verantwortlichen des Besucherbergwerkes und dem Lehrstuhl für Geodynamik und Geomaterialforschung der Uni Würzburg zu verdanken. Lehrstuhlinhaber Professor Hartwig Frimmel sah die Notwendigkeit, die Herkunft der Erze in Kopperberg ge-



„Der Hunger der Menschheit nach Ressourcen wird früher oder später zwangsläufig dazu führen, dass auch Lagerstätten, die heute als nicht mehr abbauwürdig gelten, künftig neu bewertet werden.“
Stefan Höhn

nauer zu untersuchen. Daraus entwickelte sich ein Forschungsprojekt, in dessen Rahmen sein Mitarbeiter Stefan Höhn seine Doktorarbeit erstellte. Dabei zeigte sich, dass die Lagerstätte deutlich jünger als bisher vermutet ist – nämlich „nur“ circa 340 Millionen statt der bisher angenommenen 480 Millionen Jahre.

Diese außergewöhnliche Entdeckung sorgt nun im Bergwerk für mehr Besucher aus dem In- und Ausland. Zwar besichtigen vor allem Touristen, Schulklassen und Wanderer das Bergbaumuseum, doch seit der Doktorarbeit von Höhn kommen immer wieder Fachbesucher, teilweise sogar aus den USA.

Linsen statt Schichten

Bereits im 12. Jahrhundert wurde in der Umgebung Kopperbergs Erz abgebaut, das so reichhaltig war, dass hier bis zu 1700 Bergleute Beschäftigung

fanden. Auch heute werden dort noch beträchtliche Mengen Erz und weitere Bodenschätze vermutet, wie Höhn erklärt: „Nur wenige Meter unterhalb des Besucherbergwerkes befindet sich das Herzstück der gesamten Kopperberger Lagerstätte: die ‚St.-Veits‘-Erzlinse mit einer Mächtigkeit von bis zu fünf Metern und Metallgehalten von 4,5 Prozent Kupfer und 1 Prozent Zink.“ Als Linsen bezeichnet man im Bergbau in sich abgeschlossene, linsenförmige Mineralvorkommen.

Drei Jahre intensiver Forschung waren nötig, um die eigentliche Ursache für die Entstehung der Erzlinsen genau einzugrenzen. So untersuchte Höhn die Erdoberfläche unter anderem mittels einer Lesesteinkartierung. Das heißt, gemeinsam mit Studierenden, die über begleitende Themen ihre Bachelor- und Masterarbeiten schrieben, lief er über aufgepflügte Äcker. Dabei wurden

Steine gesichtet und ihr Vorkommen in eine Karte eingetragen. Mehrere Gesteinsproben wurden zu weiteren Untersuchungen in die Würzburger Universität gebracht. Um die Herkunft und das Alter der Gesteine zu ermitteln, wurden die Proben zudem für aufwendige geochemische Untersuchungen auch nach Kapstadt (Südafrika) und Brüssel (Belgien) geschickt. Das Ergebnis der Analyse: „Als entscheidend für die Kupfer-Zink-Lagerstätte Kupferberg erwies sich die Überschiebung mächtiger Gesteinsschichten, die heute als Münchberger Gneismasse vorliegen. Diese ortsfremde Decke wurde auf Gesteine der Vogtländischen Mulde aufgeschoben und hat in diesem Zuge vorher fein verteilte Buntmetalle zu Erzlinzen konzentriert. Sowohl die Herkunft dieser Gneismasse als auch ihre Überschiebungsweite sind bis heute ungeklärt. Fest steht jedoch, dass die Münchberger Gneismasse bis nahe an die Position geschoben wurde, an der sich heute Kupferberg und die Erzlinzen befinden“, sagt Höhn. „Und da diese Verschiebung bekanntermaßen erst vor etwa 340 Millionen Jahren stattgefunden hat, ist die Lagerstätte deutlich jünger als bisher angenommen.“

Hat Bergbau in Kupferberg wieder eine Zukunft?

Wie das Beispiel der Erforschung des alten Bergwerks von Kupferberg zeigt, hat die Arbeit von Geologen nicht nur praktischen Erkenntnisgewinn, sondern bringt auch eine große Verantwortung mit sich, wenn es um die Zukunft der Lagerstätte geht: „Da es sich bei Kupfer um einen auf dem Weltmarkt gerade sehr gefragten Rohstoff handelt und die kommende Energiewende eine weitere Zunahme des Kupferbedarfs verspricht, drängt sich die Frage auf, wie die Zukunft der Kupferberger Lagerstätte aussehen könnte. Von zentraler

Bedeutung sind dabei die Fragen: Wie viel Erz steht noch zur Verfügung? Und wie hoch sind die Metallgehalte?“ Wie Höhn erklärt, liegt der Anteil von Kupfer im Kupferberger Erz bei rund 4,5 Prozent, andernorts werden aber bereits Lagerstätten abgebaut, die nur einen Anteil von 1 Prozent aufweisen. Aufgrund der Linsenstruktur – bisher ist die Lage von etwa 10 Linsen bekannt – wäre ein Abbau sehr aufwändig. Dennoch liegt der Gedanke nahe, ob es sich lohnen könnte, in Oberfranken wieder Kupfer abzubauen. „Der Hunger der Menschheit nach Ressourcen wird früher oder später zwangsläufig dazu führen, dass auch Lagerstätten, die heute als nicht mehr abbauwürdig gelten, künftig neu bewertet werden. Die Kupferberger Lagerstätte könnte eine davon sein“, so Höhn.

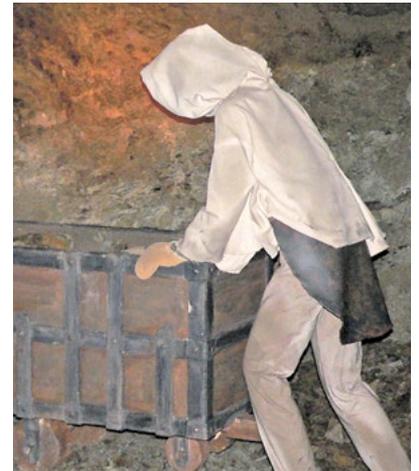
Praxisbezug durch Exkursionen

Wie das Beispiel Kupferberg zeigt, wirkt die Arbeit von Geologen in viele Lebensbereiche hinein: So hätte eine Entscheidung, wieder Kupfer in der Region abzubauen, weitreichende Folgen für die Verkehrsinfrastruktur, die Bevölkerungsentwicklung und natürlich für die Umwelt. Studierende können solche Zusammenhänge hautnah erfahren, wenn sie das Angebot der Würzburger Geografie-Lehrstühle nutzen und während ihres Studiums an den zahlreich angebotenen Exkursionen teilnehmen. So lassen sich Theorie und Praxis zusammenführen. Zwar sind Exkursionen im Bachelorstudium nicht mehr verpflichtend, aber sie bleiben, wie Höhn betont, Schlüsselerlebnisse im Studium. Exkursionen ermöglichen einen wirklichkeitsnahen Einblick in einen Fachbereich und liefern wichtige Informationen zur weiteren Spezialisierung und Berufsfindung. Bodenkunde, Geomorphologie, Fernerkundung mit Auswertung von Satellitendaten, Vul-

kanismus in der Rhön, eine Reise nach Namibia für angehende Wirtschaftsgeografen, Städtereisen für Humangeografen und nicht zuletzt, wie am Beispiel Kupferberg beschrieben, Themen aus der Geologie – und das ist nur eine Auswahl der angebotenen Exkursionen, die den Erkenntnishorizont erweitern und nützlich für die Berufsfindung sind.

Was macht man mit Geografie beruflich?

So breit wie das Geografiestudium in Würzburg aufgestellt ist, so vielfältig sind die Möglichkeiten, einen Beruf darauf zu gründen. An erster Stelle sind hier die Ingenieurberufe zu nennen, denn eine Großzahl der Absolventen der Würzburger Uni findet Jobs in Ingenieurbüros. Ebenso finden viele Geografen Anstellungen bei Raumplanungen und Ämtern und werden beispielsweise Tourismusmanager oder Lehrer an Schulen. Andere finden, wie Höhn, eine Weiterbeschäftigung an der Universität als Wissenschaftler oder können ihr Wissen in der Erwachsenenbildung oder als Naturvermittler weitergeben.



Das Bergwerk zeigt, wie damals die Arbeit unter Tage aussah.

Geografie

Geografie kann man an der Uni Würzburg in den Studiengängen Bachelor, Master und Lehramt studieren. Im Anschluss ist eine Promotion möglich. Weitere Informationen unter <https://go.uni.wue.de/geografie-studieren>



An den Wänden zeigt sich das blau-grüne Kupferoxid.





Main-Post News

**Kostenlos
downloaden und
14 Tage gratis
nutzen!**

Die Nachrichten- App für Dein Smartphone


Laden im
App Store


JETZT BEI
Google Play

Alle Infos zur Smartphone-App
unter mainpost.de/app



Mit Brief und Siegel

Ritterorden gibt es nur noch wenige – einer davon wird in Würzburg erforscht

Der Standort ist ideal gewählt. Beheimatet auf dem Campus Nord und angeschlossen an den Lehrstuhl für Fränkische Landesgeschichte, genießt die „Forschungsstelle Deutscher Orden“ die Vorteile der kurzen Wege, etwa zur Zentralbibliothek oder zum Institut für Geschichte. Die Ziele der noch jungen Einrichtung sind ambitioniert. Wissenschaftler und Studierende sollen hier einen Ort vorfinden, an dem sie alles zur Geschichte des Deutschen Ordens erfahren. Längst ist man eingerichtet, doch noch hat man nicht alle Kartons ausgepackt. Derzeit werden Schenkungen und Dauerleihgaben nutzbar gemacht und der Eigenbestand in den Katalog der Uni aufgenommen. Auch soll das Archiv der Ordensniederlassung Franken in den Bestand übernommen und verzeichnet werden.

Dr. Katharina Kemmer, die als Assistentin von Lehrstuhlinhaber Professor Helmut Flachenecker an der Forschungsstelle tätig ist, hat sich während ihres Geschichtsstudiums in Würzburg bereits mit Fragen zum Deutschen Orden beschäftigt. „Der Deutsche Orden verfolgt mich seit langer Zeit.“ Zuletzt verfasste sie ihre Doktorarbeit über diesen Hospizorden, die sie bis ins Archiv des Vatikans führte. „Das war ein echtes Highlight.“ Momentan besteht ihre Aufgabe vor allem im Ordnung machen. Eine große Siegelammlung ist in den Besitz der Forschungsstelle übergegangen. Sie

beinhaltet Abdrücke aus Preußen, Österreich, Deutschland sowie Osteuropa und ist in ihrer Art einmalig. Der Privatsammler Dr. Hans Georg Böhm war 50 Jahre lang in ganz Europa unterwegs und hat von überall her Abdrücke in Wachs, Modelliermasse oder Kunststoff mitgebracht. Das erlaubt, im Gegensatz zu bloßen Zeichnungen, die Siegel auch haptisch begreifen zu können. „Man arbeitet quasi am Original, ein unschätzbare Vorteil für die Forschungsarbeit“, erklärt Kemmer. Zunächst muss der riesige Bestand gesichtet, siegelkundlich beschrieben und katalogisiert werden. Später einmal könnten 3D-Scans der Siegel angefertigt und das Gesamtverzeichnis online zur Verfügung gestellt werden. Bis dahin ist es noch ein langer Weg. Immerhin sind es mehr als 2.000 Siegel, die die Forschungsstelle jetzt verwahrt. Das älteste Siegel stammt aus dem 13. Jahrhundert. Eine vergleichbar große Sammlung gibt es nur im Zentralarchiv des Deutschordens in Wien.

Untrennbar mit der Forschungsstelle verbunden ist das Engagement von Professor Dieter Salch, Ehrensenator der Universität, Ehrenritter des Deutschen Ordens und langjähriger Förderer der Uni Würzburg sowie von Professor Udo Arnold, ehemaliger Leiter der Internationalen Historischen Kommission zur Erforschung des Deutschen Ordens. Zusammen mit Flachenecker ließen sie bereits 2010 die Möglichkeiten einer entsprechenden Einrichtung an der Uni prüfen. Salch bezog sich bei der Stand-



Dr. Katharina Kemmer präsentiert einen Schaukasten mit einer Auswahl historischer Siegelabdrücke, die im Archiv der Forschungsstelle verwahrt werden.

ortwahl auch auf die frühe Gründung einer Deutschordensniederlassung in Würzburg. „Der Deutsche Orden hatte in Franken ein recht dichtes Netz an Niederlassungen und war in der Region schon immer im Alltag präsent“, erklärt Kemmer. Seit 1219 war der Deutsche Orden in der Domstadt ansässig. Dort überdauerte er, bis Napoleon ihn 1809 auflöste und der Besitz an das Großherzogtum Würzburg fiel. Doch nicht nur die Deutschordenstradition in Würzburg, auch das Ziel einer Vernetzung bestehender Forschungseinrichtungen verstärkten den Wunsch nach einer Forschungsstelle in Würzburg.

Der Forschungsstelle obliegt es ein Stück weit auch, das öffentlich vorherrschende Bild des Ordens wieder etwas zurechtzurücken. Im 19. Jahrhundert begann die historische Aufarbeitung der Geschichte des Deutschen Ordens, von einer wertungsfreien Geschichtsschreibung konnte zur damaligen Zeit aber keine Rede sein. Vor allem in den 1930er und 1940er Jahren wurde die wissenschaftliche Diskussion über den Deutschen Orden auf Grund von nationalen Ideologien und Vorurteilen schwer belastet und unsachgemäß geführt. Der Hintergrund: Zwar war der Deutsche Orden als kirchliche Institution hinderlich und wurde deshalb auch aufgelöst, so gab es aber auf Seiten der SS auch Bestrebungen, einzelne Elemente der Ordensgeschichte in einen neuen, aus Rassesicht konsequenten Deutschen Orden, einfließen zu lassen.

In den folgenden Jahrzehnten fand jedoch ein Umdenken in der Forschung statt, sodass nunmehr gesamteuropäische Ansätze verfolgt wurden. Eine internationale Zusammenarbeit dieser Art besteht etwa mit der „Polnischen Historischen Mission“.

Die Forschungsstelle untersucht die Geschichte des Ordens von 1190 bis zur Gegenwart. Wissenschaftler finden dort auch eine eigene Bibliothek und eine umfassende Bild- und Fotosammlung vor. Außerdem soll Studierenden in verschiedenen Lehrveranstaltungen der Zugang zur Geschichte des Deutschen Ordens erleichtert werden.

Studium der Geschichte

Im Bachelor-Studium wird zuerst ein Überblick über Alte, Mittlere, Neuere und Neueste Geschichte sowie Fränkische Landesgeschichte vermittelt. Später können sich die Studierenden spezialisieren. Geschichte kann auch mit dem Abschlussziel Master studiert werden; außerdem steht das Fach im Lehramtsstudium als Unterrichtsfach für Grund-, Mittel-, Realschule sowie Gymnasium zur Verfügung. Weitere Infos: www.geschichte.uni-wuerzburg.de



Viel Raum für die wertvollen Sammlungen des Lehrstuhls für Fränkische Landesgeschichte bieten die neuen Räumlichkeiten am Campus Nord.

Den Wandel dokumentieren

Die Weltsprache Englisch gibt es in zahlreichen Versionen. Wer behält den Überblick?



Eindrücke aus Hongkong.



Marlene Keßler (l.) und Corinna Müller digitalisieren, prüfen und nehmen Dokumente in die Datenbank auf.

Forscherinnen aus Würzburg, die in Hongkong Archive nach englischen Texten durchforsten? Das klingt zunächst ungewöhnlich. Ist aber ein waschechter Fall für die Sprachwissenschaftlerinnen der Anglistik in Würzburg. Ihr Arbeitsplatz ist dort, wo man die englische Sprache nutzt.

„Wir Anglisten forschen weltweit, denn Englisch ist als Weltsprache fast über den ganzen Globus verbreitet“, erklärt Professorin Carolin Biewer. „Dabei untersuchen wir unter anderem, wie die englische Sprache in den unterschiedlichen Kulturräumen benutzt wird.“ Die Lehrstuhlinhaberin für Englische Sprachwissenschaft an der Universität Würzburg spricht aus Erfahrung: Ihre Forschungen haben sie bereits mehrfach in die Südsee geführt, um dort den englischen Sprachgebrauch der Einheimischen auf den Fidschi-Inseln und auf Samoa zu erforschen.

Sprache ist mehr als ein Kommunikationsinstrument

Sprache diene ihrer Erläuterung nach nicht nur der direkten Verständigung untereinander. Sie sei auch ein grundlegendes Element menschlicher Identitätsbildung. Sie reflektiere kulturelle Gegebenheiten und bilde örtliche Ausprägungen. „Für Englisch ist das vor

allem dort interessant, wo es als Zweit-sprache neben anderen Muttersprachen gesprochen wird“, so Biewer. „Wie zum Beispiel in Hongkong mit seinen Amtssprachen Kantonesisch, Hochchinesisch und Englisch.“

Mit dem Vertrag von Nanking aus dem Jahr 1842 wurde Hongkong britische Kronkolonie. 1997 ging sie in chinesische Verwaltung über. Diese politischen Umwälzungen machen sich in allen Bereichen des Alltags bemerkbar – auch in der Kommunikation: „Die englische Sprache steht dort im Spannungsfeld politischer, wirtschaftlicher und kultureller Interessen“, erläutert Biewer. „Wir untersuchen, wie sie in der Vergangenheit genutzt wurde – und welchen Stellenwert sie heute hat.“

Nach dem Ende der Kolonialzeit hielt in Hongkong mit Hochchinesisch eine weitere offizielle Sprache Einzug, vor allem in der Verwaltung. Englisch ist dennoch nach wie vor wichtig in den Bereichen Bildung und Wirtschaft sowie für die internationale Verständigung. Besonders für junge Hongkonger ist Englisch zur Identitätsbildung von wesentlicher Bedeutung. Das drückt sich auch durch Aneignung und Vermischung der Sprachen aus, die in einer lokalen Ausprägung des in Hongkong gesprochenen Englisch münden.

Vom Alltagstext zum wissenschaftlichen Korpus

Die Würzburger Forscherinnen untersuchen Entstehung und Gebrauch des Hongkong-Englisch anhand von Textdokumenten. Dafür sammeln sie in einem aufwendigen Prozess Schriftstücke aus unterschiedlichen Gattungen und Epochen: „Wir sammeln und sichten vor allem ganz alltägliche Schriftstücke wie Briefe, Zeitungsartikel und behördliche Schreiben. Die Texte reichen dabei bis in das frühe 20. Jahrhundert zurück“, erläutert Lehrstuhlmitarbeiterin Dr. Ninja Schulz.

Die gesammelten Texte werden in Würzburg digital aufbereitet und in einem sogenannten „Textkorpus“ zusammengestellt. Anschließend werden an diesen Texten linguistische Analysen durchgeführt und so der Wandel des Englischen dokumentiert. Auch Studierende sind als Hilfskräfte in die Forschungsarbeit eingebunden: „Eine unserer Aufgaben ist die Digitalisierung der Texte. Anschließend prüfen wir ihre korrekte Erfassung“, erläutert Marlene Keßler. Ihre Kommilitonin, Corinna Müller, ergänzt: „Vor allem handschriftliche Dokumente müssen aufwendig transkribiert und geprüft werden. Die alten Schriftarten und Ausdrucksweisen verlangen große Sorgfalt bei der Erfassung.“

Forschen am Puls der Zeit

Wer Sprache untersucht, erhält auch Rückschlüsse über die Identität der Menschen, die sie benutzen. Daher sehen sich die Forscherinnen nicht als Sprachverwalterinnen: „Unsere Forschungsergebnisse und das Sprachkorpus, das wir aufbauen, ermöglichen es uns und anderen Fachdisziplinen, unterschiedliche Facetten der Alltags- und Sprachkultur Englisch sprechender Menschen in Hongkong aufzuzeigen“, so die Lehrstuhlinhaberin. Und in einem Punkt sind sich die Forscherinnen sicher: „Mit unserer Arbeit sind wir ganz nah dran an den gesellschaftlichen Umbrüchen in Hongkong. Wir dokumentieren den Wandel!“

Englische Sprachwissenschaft

In der englischen Sprachwissenschaft werden Entwicklung, Struktur und Anwendung der englischen Sprache untersucht. Zentrale Fragen drehen sich dabei um die Rolle der Sprache als globales Medium und die Ausdifferenzierung in unterschiedliche Varietäten. <https://go.uniwiue.de/sprawi-englisch>

Von defekten Turbinen bis zu kaputten Kaffeemaschinen

Studierende im Lufthansa-Kooperationsprojekt sorgen für reibungsloseren Flugbetrieb

Die Herausforderung ist gewaltig: Bei einer über den gesamten Globus verteilten Flotte von mehreren hundert Flugzeugen und sehr eng getakteten An- und Abflugzeiten müssen Reparatur- und Wartungsarbeiten so organisiert werden, dass der geregelte Flugbetrieb nicht ernsthaft ins Wanken gerät. Dies ist die Aufgabe des LTLS, des Lufthansa Technik Logistik Services. Gleich, welche Teile an und in einem Flugzeug nicht funktionieren, ob Turbine, Kaffeemaschine oder Schrauben, immer werden defekte Gegenstände zu zentralen Drehkreuzen, sogenannten Hubs, geflogen, ausgetauscht oder repariert und wieder zurückgeflogen – eine enorme Anforderung an die Steuerung der Logistik-Prozesse.

Um die Effizienz dieser Prozesse weiter zu verbessern, erhielt die Lufthansa Unterstützung von den Würzburger wissenschaftlichen Mitarbeitern Fabian Taigel, Nikolai Stein und Jan Meller sowie einem Studenten-Team bestehend aus Peter Wolf, Ans Osmann und Bernd Müller. Gemeinsam übernahmen sie diese höchst verantwortungsvolle Aufgabe und profitierten

damit von der schon seit vielen Jahren bestehenden Kooperation zwischen der Lufthansa und dem „Lehrstuhl für Logistik und Quantitative Methoden in der Betriebswirtschaftslehre“ unter Professor Richard Pibernik.

Projekte nach Neigung auswählen

Gerade solche Kooperationen machen ein Studium interessant und verbessern durch den sehr frühen Praxisbezug die beruflichen Chancen. Peter, der mit seiner Masterarbeit kurz vor dem Abschluss steht, hat sich in seinem Wirtschaftsinformatik-Studium aus diesem Grund bewusst für das Lufthansa-Projekt entschieden: „Projekte dieser Art sind im Master zwar verpflichtend, aber man kann sich in studentischen Teams an verschiedenen, zur Auswahl stehenden Projekten beteiligen. An speziell diesem Projekt hat mich gereizt, dass wir drei mit den jeweiligen Schwerpunkten BWL, Mathematik und Informatik aus verschiedenen Bereichen kamen und unsere eigenen Fähigkeiten einbringen konnten.“

Inhaltlich geht es beim Lufthansa-Projekt beispielsweise um Fälle wie diesen: In irgendeinem Teil der Welt

macht sich eine Turbine mit Problemen bemerkbar. Nun muss vor Ort das defekte Teil ausgebaut und nach Hamburg geflogen werden. Dort wird es in einem sehr aufwendigen Wareneingangsprozess begutachtet. Denn es muss entschieden werden, wohin das Maschinenteil zur Reparatur versendet wird. Danach kommt es repariert nach Hamburg zurück und wird weiter an den Zielort verfrachtet und wieder eingebaut.

„Um diese Abläufe zu beschleunigen, muss man wissen, in welchen zeitlichen Abständen Probleme bestimmter Art anfallen, wie viele Mitarbeiter am Reparaturort zu beschäftigen sind und in welcher Anzahl welche Ersatz- oder Neuteile an welchen Orten vorzuhalten sind“, so Ans. In ein konkretes Projektziel übersetzt, lautete die Aufgabe, wie Jan erklärt, „an 96 Prozent der Tage eine Prognose des Sendevolumens zwei Tage im Voraus mit einer Prognosegenauigkeit von mindestens 95 Prozent abzugeben.“ Denn so könne man den Einsatz von Personal und Ressourcen besser planen und die Effizienz steigern.

Wie beide erklären, wurden anfangs Informationen beispielsweise über zu-

rückliegende Vorfälle oder Kalenderdaten gesammelt. Auf dieser Datenbasis kann man mit einem aufwendigen mathematischen Modell sehr genaue Voraussagen über künftige Vorkommnisse treffen. In der Fachsprache spricht man hier von „Supply Chain Management“, also eine Art Prozessmanagement. Dabei werden, so Meller, „sehr mächtige mathematische Modelle“ angewandt, die eine quantitative Analyse ermöglichen und Entscheidungen fundieren. Die Analysen optimieren das Zusammenspiel verschiedener Partner an der Wertschöpfungskette.

Verantwortung übernehmen

Besonders diese Möglichkeit, sich zu spezialisieren, hat Peter nach seinem erfolgreich absolvierten Bachelorstudium in Bayreuth dazu motiviert, an der Uni Würzburg seinen Master in Angriff zu nehmen. „Man erhält hier Aufgaben zu real existierenden Problemen und muss Lösungen erarbeiten. Damit wird man schon als Student direkt in die Verantwortungsphase miteinbezogen und kann, gute Leistungen vorausgesetzt, schon im Masterstudium eine zeitlich befristete Stelle erhalten und eventuell am Lehrstuhl promovieren“, so Peter weiter. Auch Ans ist froh, schon in einem frühen Stadium seines Studiums an geschäftlichen Besprechungen teilnehmen zu dürfen und an Verantwortung herangeführt worden zu sein.

Logistik und Quantitative Methoden

Unter der Verwendung von Big Data werden am Lehrstuhl für Logistik und Quantitative Methoden auf Machine Learning basierende Modelle entwickelt, um Kapazitätsplanung, Bestandsmanagement und Lagerhaltung in betrieblichen Prozessen zu verbessern. Weitere Informationen unter: <https://go.uniwiue.de/bwl11>



Haben in ihrem Projekt Praxisluft bei der Lufthansa geschnuppert: Peter Wolf (l.) und Jan Meller.

Wem gehört der Meeresboden?

Unternehmen wollen in Zukunft auch Rohstoffe im Meeresboden ausbeuten

Straf- oder Zivilrecht, Umwelt-, Sozial- oder Arbeitsrecht: Kaum ein Lebensbereich, der nicht bis ins Detail hinein geregelt wäre. Gesetze legen die Spielregeln im Kleinen wie im Großen fest. Selbst die Beziehungen zwischen den Staaten unterliegen juristischen Vereinbarungen wie zum Beispiel der Charta der Vereinten Nationen. Mit besonders spannenden Facetten des Völkerrechts beschäftigt sich Isabel Feichtner an der Uni Würzburg. Die Professorin für Öffentliches Recht und Wirtschaftsvölkerrecht forscht über das Weltraum- und das Tiefseebergbaurecht.

Während ihres Auslandsjahrs in Amsterdam kam Isabel Feichtner in den Jahren 1995 und 1996 in Kontakt mit dem Völkerrecht. Sie, die bisher zwar mit Interesse, allerdings ohne ausgesprochene Faszination Rechtswissenschaft studierte, fing plötzlich Feuer. „Meine Begeisterung rührte vor allem daher, dass das Völkerrecht mehr Spielraum für Auslegung und Gerechtigkeitserwägungen zu lassen schien“, erzählt die Wissenschaftlerin, die in Freiburg ihr Studium begonnen hatte. In Bezug auf die Frage, wer Rohstoffe ausbeuten darf, die sich im Weltraum oder im Tiefseeboden verbergen, war und ist bis heute noch einiges im Fluss.

Im Tiefseeboden befinden sich viele mineralischer Rohstoffe, die für Unternehmen interessant sind. Etwa Kupfer, Zinn, Kobalt oder Seltene Erden. Vor allem aber schießt die Industrie auf „Manganknollen“, die sich in Tiefen bis zu 6.000 Metern auf dem Meeresboden befinden. Die Stahlindustrie zum Beispiel benötigt das Schwermetall für die Legierung von rostfreiem Stahl.

Die Frage, wer im Meeresboden nach Rohstoffen graben darf und wer von den Gewinnen aus dem Verkauf profitieren soll, trieb die Politik lange um. Äußerst menschenfreundliche Ideen kamen auf. So erklärt das UN Seerechtsübereinkommen von 1982 den Tiefseeboden zum „Gemeinsamen Erbe der Menschheit“. Es sieht auch die Gründung eines internationalen Unternehmens vor, um die Bodenschätze

zu bergen. Die Gewinne sollten an alle Völker gerecht verteilt werden.

Von dieser Idee ist Feichtner zufolge nicht mehr viel übrig. Alles deutet darauf hin, dass sich private Unternehmen die Rohstoffe im Tiefseeboden aneignen werden. Diese benötigen zwar einen Staat, der die Vergabe einer Lizenz durch die Internationale Seebehörde an das Unternehmen befürwortet. Doch einen solchen Staat zu finden, scheint nicht weiter schwer zu sein. Ein Tochterunternehmen des kanadischen Bergbaukonzerns „Nautilus Minerals“ zum Beispiel wird durch den Inselstaat Nauru gesponsort.

Bei Isabel Feichtner sollen Studierende lernen, kritisch zu denken. Die Rechtswissenschaftlerin wirft zum Beispiel die Frage auf, warum es überhaupt notwendig ist, auf Asteroiden, auf dem Mond oder im Tiefseeboden lagernde Bodenschätze abzubauen. Die vorschnelle Antwort lautet: weil Rohstoffe knapp werden. Doch das scheint nicht die ganze Wahrheit zu sein. Der Preis von Rohstoffen spiegelt nicht unbedingt die tatsächliche Knappheit oder Verfügbarkeit wider. Rohstoffe sind auch ein Spekulationsobjekt, was sich erheblich auf die Preisgestaltung auswirken kann.

Frage nach Gerechtigkeit

Im Kern beschäftigt Isabel Feichtner eine Frage, die auch viele junge Menschen umtreibt: Warum geht es so ungerecht zu auf der Welt? Welche wirkräftigen Strukturen verursachen, dass globale Ungleichheit zunimmt, die Ausbeutung natürlicher Ressourcen immer weiter fortschreitet und bald vielleicht sogar den Mond und die Tiefsee erfasst? Das, sagt die Juristin, hängt mit sehr vielen Faktoren zusammen: „Es ist keineswegs so, dass der Politik, wie ihr oft vorgeworfen wird, schlicht der Wille zum Handeln fehlte.“

Ein besonders wirkmächtiger Faktor ist laut Feichtner unsere Geld- und Finanzordnung. „Geld ist ja mehr als ein Tauschmittel“, sagt sie. Geld bringt Zinsen oder, investiert man es in Ressourcenausbeutung, unter Umständen



In ihrer Dissertation beschäftigte sich Isabel Feichtner mit Prinzipien der Welthandelsorganisation.

hohe Rendite. Viele, insbesondere arme und verschuldete Staaten, erhoffen sich von der Vergabe von Ausbeutungslizenzen eine Verbesserung der Lage ihrer öffentlichen Finanzen.

Für Studierende, die sich mit komplexen wirtschaftsvölkerrechtlichen Fragen befassen, kommt, laut Feichtner, später eine Tätigkeit in einer internationalen Kanzlei in Betracht. Aber auch in Ministerien sind sie willkommen. Schließlich ist die Expertise von Völkerrechtlern in internationalen Organisationen gefragt.

Völkerrecht

Jura-Studierende können an der Uni Würzburg aus sieben Schwerpunktbereichen auswählen, darunter u. a. „Europäisches Öffentliches Recht und Völkerrecht“. Isabel Feichtner bietet in diesem Rahmen regelmäßig Vorlesungen zum Investitionsschutzrecht sowie zu Bezügen des Staatsrechts zum Völker- und Europarecht an. <https://go.uniwue.de/jura-studieren>.

1 STERN★BAR
WEIN UND BIER
 Domstraße 20 / Am Sternplatz
 97070 Würzburg
 www.sternbar-wuerzburg.de
 Öffnungszeiten:
 Sonntag bis Donnerstag 15 bis 23 Uhr
 Freitag, Samstag 16 bis 24 Uhr

10 ODEON
LOUNGE
 Geöffnet MI • FR • SA ab 23 Uhr
 www.odeon-lounge.de

2 Bella Napoli „Da Luigi“
Das original italienische Restaurant in Würzburg.
 Öffnungszeiten:
 Durchgehend warme Küche
 von 11.30 bis 23.30 Uhr, Kein Ruhetag

3 Running Sushi Sapporo
 Montag bis Freitag und Sonntag
 11.15 – 15 Uhr und 16.30 – 23 Uhr
 Samstag 11.15 – 23 Uhr
täglich Mittags- und Abendsbuffet
 Bahnhofstraße 22 · 97070 Würzburg
 Tel. 0931/45329110
 www.running-sushi-wuerzburg.de

4 Jahnterrasse
Restaurant & Biergarten
 Öffnungszeiten: Di.–Sa. 17–23 Uhr;
 Sonn- und Feiertage 12–23 Uhr.
 Dreikronenstraße 2, 97082 Würzburg,
 Tel. 09 31-26 07 99 09, E-Mail: info@jahnterrasse.de

5 Juliusspital
WEINSTUBEN. WÜRZBURG.
DEINE WEINSTUBE SEMESTER FÜR SEMESTER
 www.WEINSTUBEN-JULIUSSPITAL.DE

6
 Reservierung: 09 31/404 48 18
 kontakt@cafe-schoenborn.de
 www.cafe-schoenborn.de
 Öffnungszeiten:
 Mo-Di 8.30-0.00,
 Mi-Sa 8.30-1.00,
 So & Feiertage
 9.00-0.00

7 MuCK
MusikCaféKneipe
 www.cafe-muck.de
 Café MuCK • Sanderstr. 29 • 97070 Würzburg
 9-1 Uhr, WE auch länger ☎ cafemuck ☑ Café MuCK

8 WOHNZIMMER
HIER BIST DU ZUHAUSE
DER STUDENTENTREFF NO.1 IN WÜRZBURG
 LARGEST SELECTION DRINKS SKY SPORTS OUR BEST FOOD FOLLOW US WIFI

9
 von morgens um 9:00
 bis nach Mitternacht

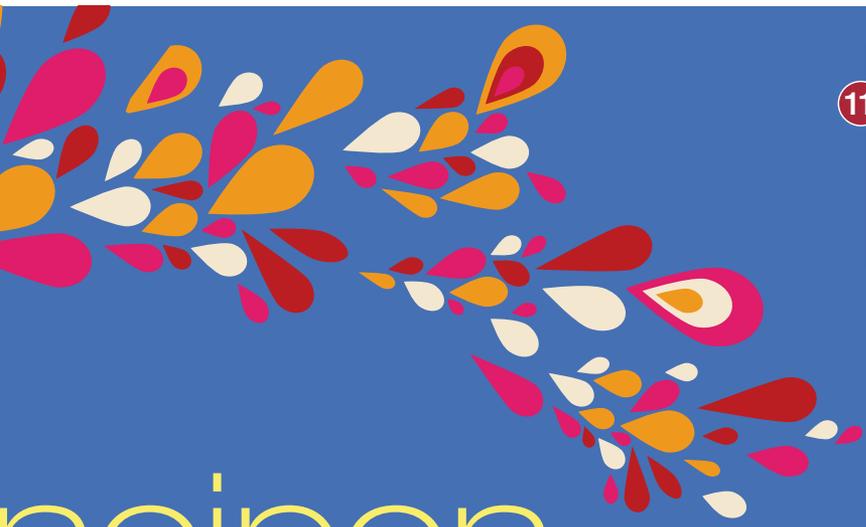
 Juliuspromenade
 97070 Würzburg
 Telefon 5 74 11



Szenek

die angesagt





neipen

testen Locations

11

Schützenhof
... über den Dächern von Würzburg
Würzburg • Telefon 0931/72422
www.schuetzenhof-wuerzburg.de

Montag-Freitag
von 10 - 24 Uhr
Sa. von 9 - 24 Uhr
So. von 9 - 22 Uhr

12

Breaker's Inn
Come In and Try Out

13

Frühstück
Salate
Burger
Schnitzel gibts

UNI Cafe

Mo - Sa von 8 - 1
So + Fei von 9 - 1

www.unicafe-wuerzburg.de

14

B.

NEUMANN
CAFÉ-RESTAURANT-BIERGARTEN

Der Treffpunkt mitten in Würzburg
- direkt an der Resi -
- Leckere Flammkuchen und mehr...
- Gemütlicher Biergarten
- von 17 bis 19 Uhr:
- die Maß Bier für 5,80 € -

WU · Residenzplatz 1 · T. 093146771944 · www.b-neumann.com

15

Habaneros
TEXICAN RESTAURANT & BAR

Theaterstraße 1-3 · 97070 Würzburg
Tel.: 0931 30425116 · www.habancros.de
TÄGLICH AB 17.00 UHR GEÖFFNET

16

Der AUFLAUF
Seit 1991

Öffnungszeiten: 12-14.30 und 17.30-23.30 Uhr
Sonntags durchgehend geöffnet
www.aufwurf-wuerzburg.de

17

Hofbräu Keller
Wirtsfamilie Henke
Jägerstr. 17 · 97082 Würzburg
Telefon 09 31 / 4 29 70

Öffnungszeiten:
täglich geöffnet von 10-24 Uhr
durchgehend warme Küche
von 11-22 Uhr
bis 23 Uhr Brotzeit

www.wuerzburger-hofbraeueller.de
E-Mail: info@wuerzburger-hofbraeueller.de

18

DAS LABY
Club & Bistro
Beethovenstr. 3
97080 Würzburg
www.laby.de

Di: Monkey Disko / 22:00h - 4:00h
Studenten Eintritt frei bis 0:00h
Longdrinks 3€

Friday Night Rock / 21:00h - 5:00h
Doppeldrucker auf alle Flaschenbiere

Samstag / 22:00h - 4:00h
wechselnde Special-Events

facebook.com/daslabyrinth

19

Kham
Mittagsbuffet
feine asiatische Küche
Sushi Bar

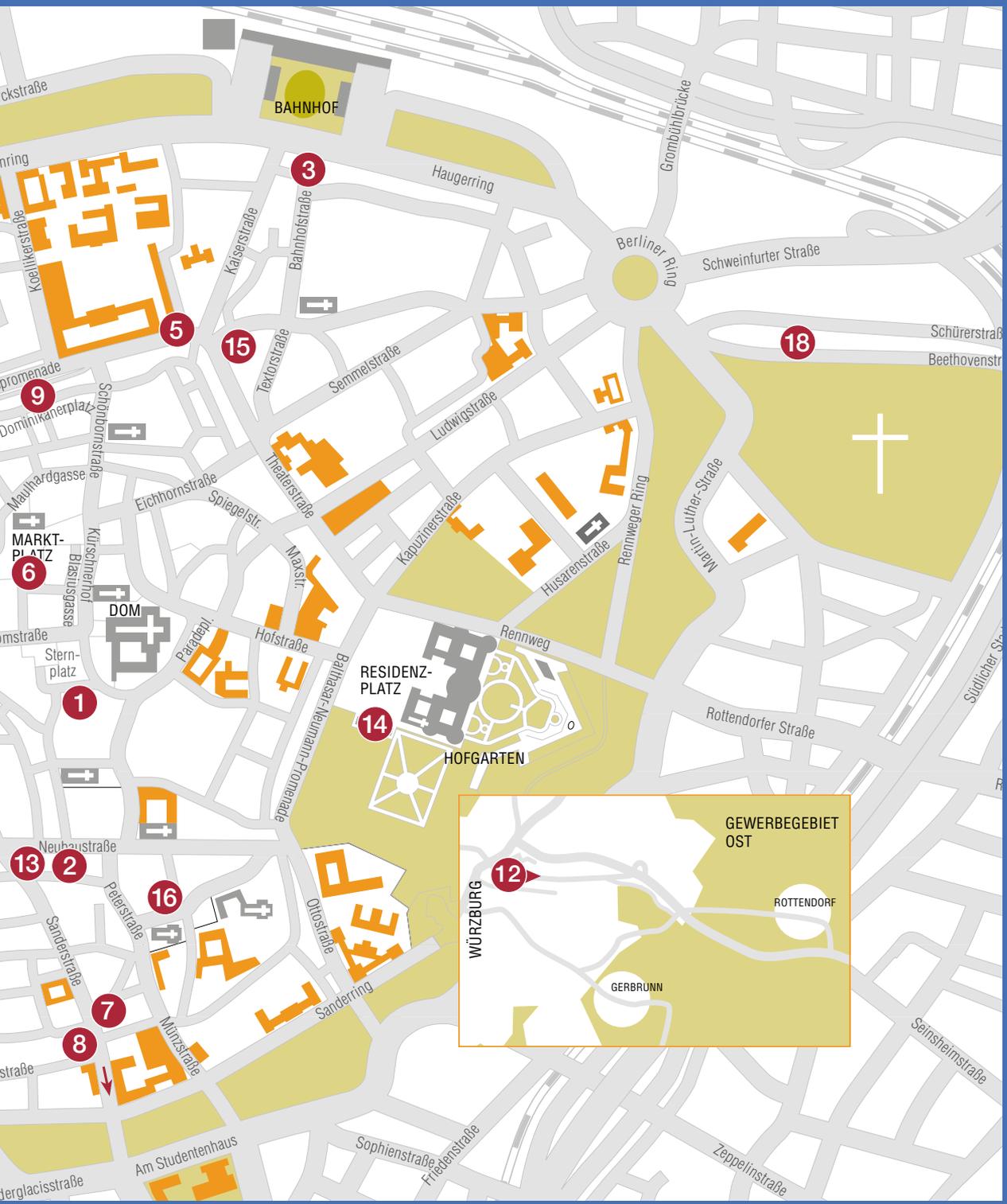
Burkarderstraße 2-4 · 97082 Würzburg
Tel.: 0931-4502364 · www.kham-wuerzburg.de

täglich warme Küche
11.30-14.30 & 17.30-23.30 Uhr
Sonntags 11.30-14.30 & 17.30-22.00 Uhr

20

zauberberg
club - bar - lounge

www.zauberberg.info



Neu an der Uni

Sie beschäftigen sich mit Smart Home und Seelsorge genauso wie mit Psychiatrischer Genetik und Unternehmensbewertungen – die Neuen an der Uni



Ethical Hacking und IT-Sicherheit

Professorin Alexandra Dmitrienko ist neu am Institut für Informatik

Ob in der industriellen Fertigung, im Straßenverkehr oder in Privathaushalten: Die Vernetzung verschiedenster Geräte und Gegenstände wird vermutlich weiter zunehmen. Entsprechend sehen manche Zukunftsvisionen aus, etwa die vom Smart Home – einem Haushalt, in dem Alltagsvorgänge wie Heizen und Lüften automatisiert und vernetzt ablaufen oder der Kühlschrank beim Online-Shop selbstständig Milch bestellt, sobald keine mehr da ist. Ansätze für Smart Homes gibt es, meist sind bislang nur Einzelkomponenten im Einsatz.

Sicherheitslösungen für komplexe Systeme

„Viele Häuser haben Überwachungskameras, Alarmanlagen und andere IT-Systeme, die voneinander getrennt sind. Hier wird es zu einer immer stärkeren Vernetzung von Geräten kommen, die außerdem ans Internet angebunden sind. Das macht die Systeme anfälliger für Manipulationen und Angriffe. Wenn sie aus sehr vielen Komponenten bestehen, sind komplett neue Sicherheitslösungen nötig“, sagt die neue Informatik-Professorin Alexandra Dmitrienko.

Die Wissenschaftlerin ist von der ETH Zürich an die Uni Würzburg gewechselt. Sie bringt ein vielfältiges Lehr- und Forschungsgebiet mit. Ihre Lehraktivitäten hat sie mit der Vorlesung „Security of Software Systems“ gestartet. Im Wintersemester folgt eine Einführung ins Thema IT-Sicherheit. „Dabei sollen die Studierenden die wichtigsten Aspekte der Systemsicherheit kennenlernen“, sagt Dmitrienko. Dazu kommen Seminare, die sich zum Beispiel mit elektronischen Bezahlssystemen und digitalen Währungen befassen. Dmitrienko plant ein „Security Lab“, in dem die Studierenden praktische Erfahrungen sammeln können. Auch ein „Ethical Hacking Lab“ hat sie im Sinn – hier geht es für die Studierenden darum, wie ein Hacker zu agieren und verschiedene Systeme anzugreifen. „Dadurch lernen die Studierenden, wie sie IT-Systeme besser schützen können und schon bei der Programmierung Fehler vermeiden.“

Wer sich im Studium auf IT-Sicherheit verlegt, kann mit sehr guten Berufsaussichten rechnen. Gerade in diesem Bereich gibt es laut Dmitrienko sehr viel mehr Stellen als Bewerber.



Zwei Herzen in der Brust

Johannes Först ist Professor an der Katholisch-Theologischen Fakultät

Wer denkt, dass Kirche und moderne Gesellschaft nicht zusammenpassen, sollte Johannes Först kennenlernen. Der Professor für Pastoraltheologie und Homiletik hat beides im Blick. „Ich schaue auf das, was sich in Kirche und Gesellschaft entwickelt“, sagt Först. „Und dabei arbeite ich sehr alltagsbezogen.“

An der Uni Würzburg ist Först verantwortlich für die Forschung und Lehre in der Pastoraltheologie und Homiletik. In der Homiletik, der Predigtlehre, lernen die Studierenden wie sie eine Predigt halten. „Man sollte die Chancen einer Predigt nicht unterschätzen. Gerade bei Festen wie Taufe, Trauung, Beerdigung hat man in den zehn Minuten Predigt die Möglichkeit, Menschen auf existentieller Ebene zu erreichen“, erklärt Först.

Christentum als Lebensform

„Pastoraltheologie ist Seelsorge. Seelsorge ist die Handlungsseite der Kirche, also alles, was Kirche macht oder unterlässt.“ Er schaue darauf, wie Christentum als Lebensform gelingen könne oder wie das Christentum dazu beitragen könne, zu einer guten Lebensform

zu finden. „In meinen Vorlesungen werde ich aktuelle Bezüge zwischen Kirche und Welt in den Blick nehmen und den Studierenden aktuelle gesellschaftliche Entwicklungen aus dem Blickwinkel des christlichen Glaubens erklären“, sagt der Professor.

Sein Rat an junge Menschen, die Theologie studieren wollen: „Der Glaube bleibt nicht immer gleich, er verändert sich“, sagt er. „Da schlagen zwei Herzen in meiner Brust. Das Idealistenherz, das sagt, das Fach ist unter den heutigen Herausforderungen unglaublich interessant“, erklärt er. Und ein Realistenherz: Junge Menschen wollen eine berufliche Perspektive, und die biete die Kirche auch, aber außerhalb der klassischen Felder der Theologie muss man suchen, um seinen Platz zu finden. „Solange man in Bewegung bleibt, bleibt es spannend.“

Das gilt auch für Johannes Först. Geboren wurde er 1972 in Forchheim. Er studierte Theologie in Bamberg und promovierte in Tübingen. Bevor Först nach Würzburg kam, lehrte er als Professor an der Tilburg School of Catholic Theology in den Niederlanden.



Experte für Psychiatrische Genetik

Medizinische Fakultät hat Manuel Mattheisen berufen

Die Forschung in der Psychiatrischen Genetik hat zwei Hauptziele: „Zum einen wollen wir die Zusammenhänge zwischen genetischen Faktoren und psychischen Erkrankungen noch besser verstehen und damit Zugang zu neuen Therapieformen gewinnen. Zum anderen geht es um einen unmittelbaren Nutzen für den Einzelnen, dem wir in der Zukunft sagen können wollen, wie hoch sein persönliches, genetisch bedingtes Risiko ist, dass bei ihm eine bestimmte psychische Erkrankung auftritt.“

Mattheisens Interesse für die Verbindung von Genetik und Psychiatrie entwickelte sich während seines Medizinstudiums in Bonn. Psychiatrie war sein Wahlfach im Praktischen Jahr und als Hilfswissenschaftler arbeitete er mit einem Forschungsstipendium in der genetischen Statistik. Während seiner Facharztzubereitung zum Humangenetiker in Bonn lag der Schwerpunkt auf genetischer Epidemiologie – also auf der Aufarbeitung von genetischen Daten auf statistischer Basis. Bei den Krankheiten ging es hauptsächlich um Depression, Schizophrenie und Bipolare Störungen.

Von Bonn in die Welt

Von Bonn wechselte Mattheisen nach Harvard (USA), von dort ging er später an die Universität Aarhus in Dänemark. Dort leitete er unter anderem Genomweite Assoziationsstudien (Gwas) über Depressionen und Zwangserkrankungen. In seine Zuständigkeit fielen auch Studien zum genetischen Zusammenhang von psychischen Erkrankungen wie Autismus, ADHS, Bipolarer Schizophrenie und Anorexie (Appetitlosigkeit).

Genomweite Assoziationsstudien sind ein wichtiges Werkzeug, um Abschnitte auf der DNA mit einer Krankheit in Verbindung zu bringen. Dabei werden die Genomdaten von Zehntausenden gesunden und kranken Menschen verglichen. Das Ergebnis zeigt, ob genetische Veränderungen an einer spezifischen Stelle im Genom bei Kranken öfter als bei Gesunden vorkommen oder nicht.

Mattheisen: „Aktuell sind wir zwar noch nicht so weit, dass wir aus genetischem Material für einen Betroffenen eine eindeutige Diagnose erstellen können. Aber wir sind auf dem richtigen Weg und es gibt gute Zwischenergebnisse.“



Das Kräftespiel der Märkte

Daniela Lorenz ist neu an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät

Ist Monsanto tatsächlich die 63 Milliarden Dollar wert, die Bayer dafür zu zahlen bereit ist? Eine Frage, mit der sich – unter anderem – Daniela Lorenz beschäftigt.

Die Professorin hat seit dem Sommersemester 2018 den Lehrstuhl für BWL und Unternehmensfinanzierung an der Uni Würzburg inne. Die Bewertung von Unternehmen, der Einfluss von Steuern auf Investitions- und Finanzierungsentscheidungen und der Bereich „Portfolio Selection und Kapitalmärkte“ zählen zu ihren Forschungsschwerpunkten.

„Wir wollen Praktiker dabei unterstützen, eine sachgerechte Unternehmensbewertung vorzunehmen“, beschreibt die neue Professorin eine ihrer Aufgaben. Sie arbeitet dafür an Modellen und versucht, mit deren Hilfe den Markt so realistisch wie möglich abzubilden. Den theoretischen Ansatz ergänzt Lorenz durch ihre empirische Forschung. Mit den dabei gewonnenen Erkenntnissen kann sie die bestehenden Theorien im Idealfall erweitern, um der Wirklichkeit wieder ein Stückchen näher zu kommen.

Studium: Mathematik mit Anwendungsbezug

Die Begeisterung für Mathematik sei Auslöser für ihre Entscheidung gewesen, das BWL-Studium zu absolvieren – in ihrer Heimatstadt Berlin an der Freien Universität. „Mir hat besonders gefallen, dass die Mathematik in diesem Studiengang immer in einem konkreten Anwendungsbezug steht“, sagt sie. Ein weiterer Pluspunkt des BWL-Studiums sei für sie die Tatsache gewesen, dass dessen Absolventen extrem viele Möglichkeiten offenstehen. „Man kann damit die konkrete Berufswahl ein paar Jahre lang hinausschieben.“

Ihren Studierenden will Daniela Lorenz im Bachelorstudium das „geeignete Handwerkszeug“ zur Vorbereitung auf das Berufsleben liefern. Damit sollen diese in der Lage sein, fundierte Investitions- und Finanzierungsentscheidungen zu treffen. Die wissenschaftliche Komponente tritt im Masterstudium stärker in den Vordergrund, wobei auch hier der Anwendungsbezug nicht zu kurz kommen soll. Wer diesen Weg einschlagen möchte, sollte nach Lorenz' Worten zwei Eigenschaften mitbringen: Das Interesse an Zahlen und die Fähigkeit, interdisziplinär zu arbeiten.

Fragen an ...

... Studierende, die ausgezogen sind, die Welt zu erkunden: die eine landete in Würzburg, die andere in Belgrad.



Name: Erin Hamm
Alter: 20
Heimatstadt: St. Augustine, Florida, USA
In Würzburg seit: September 2017
Semester: 4
Studienfach: Geschichte

Wie findest Du das deutsche Wetter?

Ich bin eher tropischeres Wetter gewöhnt. Hier habe ich zum ersten Mal einen richtigen Winter erlebt und festgestellt, dass ich kein Fan davon bin. Daher freue ich mich schon auf den Sommer!

Was musstest Du als Erstes in Würzburg lernen?

Meine erste Lektion war, im Bus den Halteknopf drücken zu müssen, wenn man aussteigen möchte. Außerdem sollte man Franken nicht als Bayern bezeichnen. Nach diesem Fehler wurde ich erst einmal über Würzburgs Geschichte aufgeklärt.

Was vermisst Du am meisten?

Läden, die rund um die Uhr geöffnet sind. Ich musste mich erst einmal daran gewöhnen, dass es hier nicht so ist. Außerdem vermisse ich die Vielfalt der amerikanischen Küche.

Und was wirst Du vermissen, wenn du wieder in Deiner Heimat bist?

Auf jeden Fall die niedlichen Cafés und Bäckereien an jeder Ecke. Denn ich liebe es, einfach nur drau-

ßen zu sitzen und das Stadtgeschehen zu beobachten. Zudem kann ich hier alles zu Fuß oder mit dem Bus erreichen. Zuhause muss ich überall hinfahren. Das kann auf Dauer ganz schön nerven!

Warum bist Du zum Studieren ausgerechnet nach Würzburg gekommen?

Mit acht Jahren verbrachte ich zum ersten Mal mit meiner Familie den Urlaub in Deutschland. Seitdem träume ich vom Studium dort. Würzburg bot sich an, da das Flagler College ein Austauschprogramm mit der Uni Würzburg anbietet.

Dein Rat an alle, die ihr Auslandssemester in Würzburg absolvieren möchten?

In seiner Freizeit sollte man ein Gläschen Wein auf der alten Mainbrücke genießen und die Festung besuchen. Außerdem sollte man nicht nur Freundschaften mit eigenen Landsleuten schließen, sondern auch mit deutschen oder anderen Erasmus-Studierenden. Denn so macht man wirklich tolle Erfahrungen, die einen persönlich prägen.



● Hochschulen, mit denen die Uni Würzburg Partnerschaften, Kooperationen und engen Austausch pflegt.

● Internationale Partner der Uni Würzburg auf Uni-Ebene

● Weitere Partnerschaften auf Fakultäts-/Institutsebene

Partnerschaften umfassen den Austausch von Studierenden und Wissenschaftlern sowie gemeinsame Forschungsprojekte.



Name: Alexandra Röck
Alter: 24
Heimatstadt: Stuttgart
In Belgrad, Serbien, seit: September 2017
Semester: 8
Studienfach: Lehramt für Mittelschulen

Wie gefällt Dir das Wetter in Belgrad?

Hier habe ich alles erlebt: Von 40 Grad bis -20 Grad war alles dabei. Insgesamt war es aber sehr angenehm und hat kaum geregnet.

Was ist Dir als erstes in Belgrad aufgefallen?

Busse und Straßenbahnen sind immer so voll wie die 114 in Würzburg am ersten Tag des Semesters.

Was sollte man in Belgrad unbedingt machen?

Den Sonnenuntergang auf der Mauer des Kalemegdan, der Festung in Belgrad, genießen.

Und was sollte man lieber bleiben lassen?

Man sollte niemals die Einladung zu einem Rakija oder einem Bier ablehnen.

Was war das Exotischste, das Du in Deiner neuen Studienheimat gegessen hast?

Das Exotischste habe ich nicht gegessen, sondern getrunken, und zwar Schnaps aus Karotten.

Zurück in Würzburg: Was wirst Du vermissen?

Es wird mir fehlen, nicht mehr täglich neue Ecken, Cafés, Bars und Stadtviertel erkunden zu können.

Was kann die Uni Würzburg von der Uni in Belgrad lernen?

In Belgrad gibt es weniger Bürokratie und mehr persönlichen Kontakt zu den Dozenten. Das würde der Uni Würzburg auch gut tun.

Und wie sieht es umgekehrt aus?

Ein Online-Verzeichnis für Kurse wie in Würzburg fände ich super!

Warum bist Du ins Ausland gegangen, und was hat Dir das Auslandssemester gebracht?

Ich war neugierig auf das Leben in einem anderen Land. Schon jetzt kann ich sagen: Durch meinen Aufenthalt hier habe ich einen ganz neuen Blick auf Deutschland und Europa bekommen. Zudem werden mir unzählige legendäre Abende und Menschen in Erinnerung bleiben.

Wie lautet Dein Rat an alle, die in Belgrad studieren wollen?

Macht euch im Vorfeld nicht zu viele Gedanken. Denn in Belgrad kommt eh alles anders als geplant.



Im virtuellen Klassenzimmer können angehende Lehrkräfte den Umgang mit Störenfriedern üben.

Forschen für den Unterricht von morgen

Am Lehrstuhl für Schulpädagogik wird der Einsatz digitaler Unterrichtsmedien untersucht

Was Schule kann, was Schule soll, welche Aufgaben Lehrkräfte haben und wie sie diesen am besten nachkommen sollten: darüber herrschen die unterschiedlichsten Ansichten. Je nachdem, wen man fragt – Eltern, Lehrerverbände, Politiker, Wissenschaftler – fallen die Antworten unterschiedlich aus. Am Lehrstuhl für Schulpädagogik sucht man Antworten auf diese Fragen – und das auf theoretischer, empirischer und historisch-systematischer Ebene. Vor allem die Zukunft des Unterrichts rückt immer stärker in den Blickpunkt. Unter Professorin Silke Grafe, seit 2013 Inhaberin des Lehrstuhls für Schulpädagogik, wurde ein „Think-Tank“ der

ganz besonderen Art aufgebaut. Sie beschäftigt sich seit dem Beginn ihrer akademischen Karriere mit dem Einsatz digitaler Medien im Schulunterricht. Im „Media Education & Educational Technology Lab“, kurz MEET-Labor, das auf dem Campus Nord eingerichtet wurde, können Studierende die Zukunft des Unterrichts bereits jetzt erleben. Dabei berücksichtigt das Team um Grafe auch aktuelle Herausforderungen, wie beispielsweise den Einsatz digitaler Medien. Mit seinen Bemühungen ist man am Lehrstuhl nicht alleine. In einem engen interdisziplinären Netzwerk aus beispielsweise Informatikern, Pädagogen und Psychologen tauschen sich die Forscherinnen und Forscher aus aller

Welt aus, um gemeinsam neue Unterrichtskonzepte zu entwickeln.

Digitales Klassenzimmer

Zum Einsatz kommen alle modernen Medien und technischen Geräte, deren Eigenschaften je nach Unterrichtsziel eingesetzt werden können. „Längst sind Augmented und Virtual Reality auf den Smartphones und Spielkonsolen von Schülern selbstverständlicher Unterhaltungskomfort, in den Schulen sollte ein ebenso selbstverständlicher Umgang mit digitalen Medien und technischen Hilfsmitteln an der Ta-



gesordnung sein“, so Grafe.

Wie das aussehen könnte, kann man im MEET-Labor erleben. Fünf interaktive Whiteboards, Beamer und Rechner bilden die Grundausstattung des Seminarraums. Spezielle Brillen ermöglichen Ausflüge in die virtuelle Realität. Zudem gibt es Experimente mit erweiterter Realität. Flexibles Mobiliar ermöglicht den schnellen Wechsel von Präsentations- und Diskussionsphasen im Plenum zur Gruppenarbeit. Spezielle Leitungskanäle erlauben es den Besuchern, an jeder Stelle im Raum ihr Notebook, Tablet oder Smartphone

mit Strom zu versorgen und per LAN-Kabel mit dem Internet zu verbinden. Drei Jahre hat die Einrichtung dieses Labors gedauert, gut 100.000 Euro hat es gekostet. 300 Lehramtsstudierende pro Semester nutzen das Labor, im vergangenen Halbjahr wurden 18 Seminare angeboten. Das Angebot stößt dabei auf große Zustimmung. „Unsere Studierenden sind begeistert von den Angeboten“, freut sich Grafe.

Lehrertraining und neue Lernformen für Schüler

„VARYFAST“ zum Beispiel ist ein Projekt, das die Hochschule Aschaffenburg, die Fachhochschule Würzburg-Schweinfurt und die Uni Würzburg gemeinsam steuern. Hier werden Lehrinhalte entwickelt, die Studierenden unterschiedlicher Fachrichtungen Grundkompetenzen im Bereich Virtual Reality (VR) vermitteln. „Denn es wird voraussichtlich nicht mehr lange dauern, bis von Hochschulabsolventen diese Kompetenzen ebenso verlangt werden, wie allgemeine IT-Grundlagen“, ist Grafe überzeugt.

Im Rahmen dieses Projekts wurde im MEET-Labor zum Beispiel eine Geometrie-App entwickelt, die die dreidimensionale Visualisierung von zweidimensionalen Illustrationen ermöglicht. Hierfür muss das Smartphone für wenige Sekunden so über die Zeichnung – beispielsweise eines Würfels – gehalten werden, bis die Kamera das Objekt erfasst und die dazugehörige

App dessen Struktur erkannt hat. Dann allerdings passiert das „kleine Wunder“ und der Würfel erscheint als dreidimensionales Objekt auf dem Smartphone-Bildschirm, das sich drehen und von allen Seiten betrachten lässt. Was sich nach einer simplen Spielerei anhört, könnte in Zukunft im Unterricht an Grundschulen zum Einsatz kommen. Dort beschäftigen sich Schülerinnen und Schüler der zweiten und dritten Klassen mit dreidimensionalen Objekten wie Würfeln, Kegel oder Kugel und müssen beispielsweise angeben, wie viele Flächen, Ecken und Kanten diese jeweils haben. Mit der App könnten sie auf eine spielerische Art und Weise kontrollieren, ob sie die Aufgabe auf dem Blatt richtig gelöst haben.

„Breaking Bad Behavior“ hingegen ist eine in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Mensch-Computer-Interaktion entwickelte Anwendung, die es per virtueller Simulation erlaubt, Klassenraum-Management-Fähigkeiten zu trainieren. Per Konsole und VR-Brille taucht man als Lehrer in einen Klassenraum ein und wird mit verschiedenen Störfällen konfrontiert. Es gibt verschiedene Verhaltensweisen, die man anwenden kann: nonverbal, verbal, reaktiv oder

„Es wird nicht mehr lange dauern, bis von Hochschulabsolventen VR-Kompetenzen ebenso verlangt werden wie allgemeine IT-Grundlagen.“

Silke Grafe, Inhaberin Lehrstuhl für Schulpädagogik

präventiv. „Das Programm ist ein gutes Training für angehende Lehrer, denn es schärft ihre individuelle Wahrnehmung und Reaktion und bereitet sie auf Situationen vor, die ihnen später einmal im Unterricht begegnen könnten“, erklärt Christian Seufert, abgeordneter Lehrer und wissenschaftlicher Mitarbeiter im Projekt. Studierende lernen dabei voneinander, indem sie sich gegenseitig

beobachten und ihre Erfahrungen austauschen. Im Idealfall hilft ihnen das Programm dabei, mehr Sicherheit in der Unterrichtsmoderation zu erlangen.

Ein weiteres Projekt ist „Mind over Media – Analyzing Propaganda in an International Perspective“, das einen Zugang zur Beschäftigung mit Propagandainhalten ermöglicht. Dabei werden Studierende in den USA und Deutschland während einer Live-Konferenz beispielsweise mit Botschaften von Donald Trump und der AfD konfrontiert. Gegenseitig hat man sich erklärt, was an den Beispielen im landesspezifischen Kontext propagandistisch ist. Denn die Definition von Propaganda wechselt von Nation zu Nation. MEET fördert die Medienkompetenz anhand digitaler Propaganda vor dem Hintergrund von „Fake-News“ oder „Filter Bubbles“.

Mehrwert durch digitale Medien

Andere Länder sind beim Thema Modernisierung des Unterrichts dennoch wesentlich weiter. Wann die Kreide endgültig aus deutschen Klassenzimmern verschwinden wird, weiß Grafe nicht. Das ist auch gar nicht die Frage. Viel wichtiger ist ihr, den Transformationsprozess zu fördern und neue Standards im Unterricht zu implementieren. „Studien zeigen, dass schon jüngere Kinder digitale Medien in ihrer Freizeit nutzen. Schulen müssen das aufgreifen und produktiv nutzen“, erklärt Grafe. Sie ist überzeugt davon, dass eine Kombination „guter didaktischer Konzepte mit den entsprechenden Medien“ allen Lehrkräften einen Mehrwert bringt – und das von der Grundschule bis zum Gymnasium. Bedingungslos der Technik verfallen ist die Professorin allerdings nicht. Den Medieneinsatz – sowohl in der Schule als auch in der Freizeit – kritisch zu reflektieren, betrachtet sie ebenfalls als wichtige Aufgabe von Uni und Schule.

Schulpädagogik

Am Lehrstuhl für Schulpädagogik werden Schul- und Unterrichtstheorien vermittelt sowie empirische Schul- und Unterrichtsentwicklungsforschung betrieben. Der Einsatz von digitalen Medien im Unterricht, Videoaufzeichnungen in der Lehre und die Internationalisierung von Forschung und Lehre sind Schwerpunkte. Mehr unter www.schulpaedagogik.uni-wuerzburg.de/meetjmu



Im von Professorin Silke Grafe (m. r.) initiierten MEET-Labor werden unter anderem digitale Medien für das Klassenzimmer der Zukunft getestet.

Vom Hörsaal in die weite Welt

Ehemalige Studierende aus Würzburg erzählen, was aus ihnen geworden ist

Symbiose von Wirtschaft und Kultur



Thomas Funck.

Als Kind wollte Thomas Funck (35) Schlagzeuger werden. Aus der Musikerkarriere wurde leider nichts. Seine Leidenschaft für Kultur hat er trotzdem zum Beruf gemacht.

Was haben Sie studiert?

Von Ende 2003 bis Anfang 2010 habe ich Volkswirtschaftslehre in Würzburg studiert.

Und heute sind Sie?

Ich bin Leiter der neuen Stadthalle in Lohr.

Wäre dafür nicht ein Studiengang in den Kultur- und Geisteswissenschaften geeigneter gewesen?

Nein, der Kulturbetrieb hat sich in den letzten Jahren stark professionalisiert. Ohne grundlegende Kenntnisse sowohl der Wirtschaftswissenschaften als auch des Kultur- und Eventmanagements sind Kulturbetriebe nicht erfolgreich zu führen. Denn neben dem Umgang mit Veranstaltern, Künstlern, Eventmanagern, Pressevertretern etc. gehört viel Büroarbeit zu meinem Job wie das Aufstellen von Wirtschaftsplänen, Strategieentwicklung sowie Team- und Mitarbeiterführung.

Was hat Ihr Studium Ihnen für Ihre jetzige Tätigkeit gebracht?

Vieles: Einerseits eine solide Basis an Fachwissen aus dem Bereich der BWL und VWL sowie über die Schwerpunktwahl auch aus den Rechtswissenschaften. Andererseits die Fähigkeit, genau und wissenschaftlich zu arbeiten. Zudem hatte ich während des Studiums viele Möglichkeiten, das kulturelle Leben in Würzburg durch die Organisation verschiedener Veranstaltungen mitzugestalten. Damit habe ich während des Studiums einen wesentlichen Grundstein für meinen beruflichen Werdegang gelegt.

Wofür schlägt neben dem Beruf Ihr Herz?

Auch hier sind es Musik, Kunst und allgemein die Kulturarbeit. Denn es ist toll, wie Musik und Kunst Menschen auf unterschiedlichste und wunderbare Weise verbinden.

Wieso sind Sie im Alumni-Netzwerk?

Die Möglichkeit der Vernetzung sowie die Weitergabe von Erfahrungen an Studierende finde ich sehr wichtig.

Von der Uni ins Startup



Gisela Reichmuth.

Nach dem Studium wusste Gisela Reichmuth (44) nicht so recht, wohin es beruflich gehen soll. In der Finanzbranche hat sie dann ihren Platz gefunden

Wann haben Sie in Würzburg Mathematik studiert?

In der Zeit von 1993 bis 1999 mit dem Nebenfach Astronomie.

Wie ging es danach weiter?

Nach dem Studium hatte ich überhaupt keine Ahnung, in welche Richtung es beruflich gehen soll. Da ich die Arbeit an der Hochschule spannend fand, war eine Promotion immer eine Option. Somit habe ich dann an der ETH Zürich in Atmosphärenphysik promoviert.

Was machen Sie heute beruflich?

Aktuell arbeite ich in der Finanzbranche – genauer gesagt in einem Züricher Startup, das Finanztechnologien entwickelt.

Inwieweit können Sie trotzdem beruflich Studieninhalte nutzen?

Im Mathematikstudium erlernt man eigentlich keinen Beruf, sondern die Fähigkeit, Probleme zu ana-

lysierten und – wenn möglich – auch zu lösen. Das kann ich auf jeden Fall heute noch gut gebrauchen. Spezifisches Wissen lässt sich dann relativ einfach aneignen.

Wofür schlägt Ihr Herz neben dem Beruf?

Triathlon! Das ist der perfekte Ausgleich, wenn man den ganzen Tag vor dem Bildschirm sitzt.

Bleibt dafür Zeit?

Ja, wenn man sie sich nimmt – auch wenn es bedeutet, früher aufzustehen.

Was ist die beste Erinnerung an Ihre Studentzeit in Würzburg?

Die tollen Grillabende am Main! Dort hat man auch Studenten aus anderen Bereichen getroffen und konnte Freundschaften schließen.

Gibt es etwas aus Würzburg, das Sie vermissen?

Auf jeden Fall nicht den Dialekt! Allerdings ist eine Würzburger Studienkollegin meine beste Freundin und Trauzeugin – sogar als Fränkin.

Wieso sind Sie im Alumni-Netzwerk?

Weil die Zeit an der Universität unvergesslich ist und ich die Verbindung dazu nie aufgeben möchte.



Selbst Teil des Alumni-Netzwerks werden? Nicht nur interessant für ehemalige Studierende. Denn das Alumni-Büro bietet auch ein Mentoring-Programm für Studierende und Jobeinstieger an. Ehemalige der Uni Würzburg geben ehrenamtlich praktische Tipps an Studierende, Promovenden und Jobeinstieger weiter. Infos und Anmeldung unter www.alumni.uni-wuerzburg.de

Navigation mit dem sechsten Sinn

Wüstenameisen orientieren sich am Magnetfeld der Erde

Biologie: Den Anfang ihres Lebens verbringen Wüstenameisen (*Cataglyphis*) ausschließlich unterirdisch in ihrem dunklen Nest. Gut vier Wochen lang kümmern sie sich um Brut und Königin, graben Tunnel, bauen Kammern oder räumen auf. Dann irgendwann wagen sie den Schritt an die Oberfläche und wechseln den Job: Bis zu ihrem Tod sind sie von da an als futtersuchende Arbeiterinnen unterwegs.

Bevor eine Ameise sich auf Futtersuche begibt, muss sie ihr Navigationssystem kalibrieren. Zu diesem Zweck zeigt sie zwei bis drei Tage lang ein äußerst spezielles Verhaltensmuster: Bei sogenannten Lernläufen erkunden die Tiere die nähere Umgebung rund um den Nesteingang und drehen dabei wiederholt Pirouetten um die eigene Körperachse. Aufnahmen mit Hochgeschwindigkeitskameras zeigen, dass die Ameisen während dieser Drehungen immer wieder stoppen. Das Besondere an den längsten dieser Unterbrechungen: In diesem Moment schauen die Tiere immer exakt in Richtung des Nesteingangs zurück, obwohl sie diesen – ein winziges Loch im Boden – gar nicht sehen können.

Wissenschaftler vom Biozentrum der Uni Würzburg haben festgestellt, dass sich Wüstenameisen bei den Lernläufen am Magnetfeld der Erde orientieren. Dr. Pauline Fleischmann und Robin Grob, wissenschaftliche Mitarbeiter von Professor Wolfgang Rössler, Inhaber des Lehrstuhls für Zoologie II, führten hierzu zahlreiche Versuche durch.

„Auf der Suche nach Nahrung entfernen sich Wüstenameisen mehrere hundert Meter von ihrem Nest. Ihr Weg verläuft dabei schlangenförmig und in größeren Schleifen. Haben sie dann Nahrung gefunden, gehen sie auf einer direkten Linie zum Nesteingang zurück“, schildert Rössler die erstaunlichen Fähigkeiten der Ameisen. Dass sich die Tiere dabei am Sonnenstand und am umliegenden Panorama orientieren und diese Informationen mit den zurückgelegten Schritten verrechnen, war schon bekannt.



Wüstenameisen am Nesteingang.

Jüngere Forschungsergebnisse haben jedoch gezeigt, dass die Wüstenameisen in der Zeit der Lernläufe auch dann zum Nesteingang zurückblicken, wenn sie sich nicht am Sonnenstand oder dem Panorama ausrichten können. „Das brachte uns auf die Idee, dass sie möglicherweise das Erdmagnetfeld als Referenzsystem nutzen, so wie das beispielsweise manche Vögel tun“, sagt Pauline Fleischmann. Zwar sei bis dahin von einzelnen Ameisenarten bekannt gewesen, dass sie unter bestimmten Bedingungen auf Änderungen im Magnetfeld reagieren. Im Fall der Wüstenameise *Cataglyphis* hatten die Forscher eine so eindeutige Rolle bei der Navigation aber nicht erwartet.

Mit diesem Ergebnis haben die Wissenschaftler „ein neues Tor geöffnet, das viele neue Fragen nach sich zieht“. Eine dieser Fragen lautet: „Wann ver-

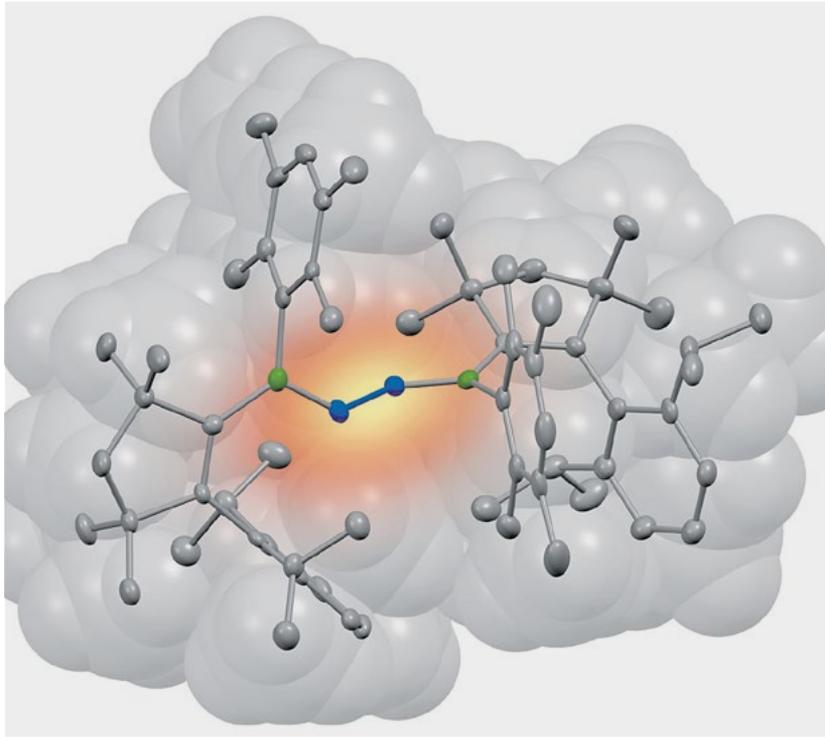
wenden Wüstenameisen den Magnetsinn?“ Gut möglich, dass sie ihn bereits während der ersten Lebenswochen verwenden, die sie ausschließlich im Nest unter der Erde verbringen. In totaler Dunkelheit kann eine Orientierungshilfe schließlich nicht schaden. Aber das ist derzeit noch Hypothese.

Interessant für Neurowissenschaft, Informatik und Robotik

Wie und ob die Ameisen zwischen den verschiedenen Navigationshilfen – Sonnenstand, Landschaftspanorama und Magnetfeld – hin und her wechseln, lautet eine weitere Frage, die von der Wissenschaft jetzt angegangen werden muss. Immerhin ist bekannt, dass erfahrene Sammelameisen wieder Lernläufe absolvieren, wenn man sie dazu zwingt – beispielsweise durch eine veränderte Umgebung am Nesteingang. Unklar ist,

ob sie auch dann wieder auf Informationen des Erdmagnetfelds zugreifen oder ob sie sich wie während ihrer Futtersuchläufe auf ihren Sonnenkompass verlassen.

Und am Ende steht die alles überspannende Frage: „Wo sitzt der Sensor für das Magnetfeld und wie funktioniert er?“ Damit sei man schon ganz tief drin in der Orientierungs- und Navigationsforschung bei Insekten, sagt Rössler. Wie es das vergleichsweise kleine Gehirn der Ameisen schafft, Richtungsinformationen über den Sonnenstand, das Magnetfeld sowie Panoramaansichten zu speichern und mit Entfernungsinformationen aus dem Schrittzähler zu verarbeiten – diese Frage reiche weit über die Verhaltensforschung und Neurowissenschaften hinaus. Die Antwort sei auch für die Informatik und Robotik von großem Interesse.



Ein Stickstoff-Molekül (blau) bindet an zwei Borylen-Moleküle (grau).

Neues Molekül bindet Stickstoff

Zukunftsvision: energiesparend Dünger produzieren

Chemie: Egal ob Weizen, Reis, Mais oder andere Pflanzen – sie alle brauchen Stickstoff, um zu wachsen. Dünger enthält daher große Mengen dieses Stoffs, meist aus der Luft mit Hilfe des Haber-Bosch-Verfahrens gewonnen. Luft besteht zu fast 80 Prozent aus Stickstoff, chemisch: N_2 . Dieser ist aber sehr reaktionsträge: Die Bindung zwischen den beiden Stickstoff-Atomen ist extrem stabil. Im Haber-Bosch-Verfahren wird sie aufgebrochen und der Stickstoff zu Ammoniak (NH_3) umgewandelt, denn sonst können Pflanzen ihn nicht verwerten. Das funktioniert nur unter extremem Druck und hohen Temperaturen. Entsprechend energieaufwändig ist dieser Prozess: Man vermutet, dass das Haber-Bosch-Verfahren für ein Prozent des weltweiten Primärenergieverbrauchs verantwortlich ist.

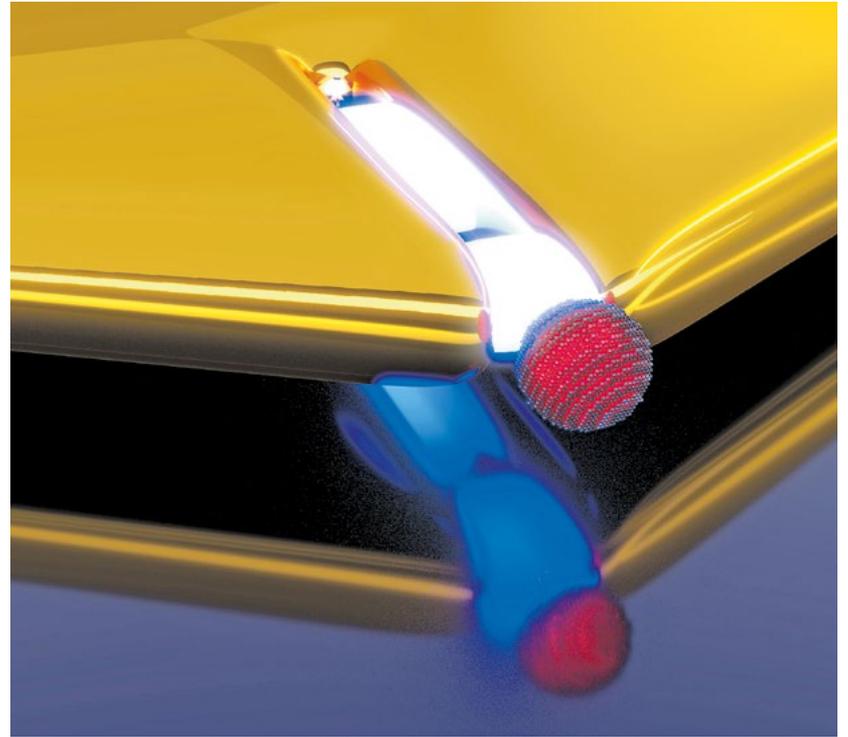
Bakterien machen vor, wie es geht

„Wir haben daher nach einer energetisch günstigeren Möglichkeit gesucht, den Luftstickstoff zu spalten“, erklärt Professor Holger Braunschweig vom Institut für Anorganische Chemie der Uni Würzburg. Dass das bei normalem Druck und Temperaturen tatsächlich geht, machen manche Bakterien vor: Sie nutzen dazu das Enzym Nitrogenase, das die Reaktion mit Hilfe der Übergangsmetalle Eisen und Molybdän katalysiert.

„Bislang ist es noch nicht gelungen, eine Art Nitrogenase nachzubauen“, sagt Braunschweig. „Darum haben wir eine Alternative gesucht: ein Molekül, das die Spaltung katalysieren kann und nicht auf Übergangsmetallen basiert.“ Die Forscher hatten Erfolg: Sie haben eine Verbindung mit dem Element Bor erzeugt, ein so genanntes Borylen. Dieses ähnelt in wichtigen Eigenschaften sehr stark der Nitrogenase.

Dr. Marc-André Légaré hat das Borylen designt, basierend auf quantenchemischen Vorhersagen. Die Ergebnisse seiner Überlegungen wurden dann synthetisiert und getestet. Mit Erfolg: Das Borylen konnte Stickstoff binden – und zwar bei Raumtemperatur und normalem Luftdruck. „Wir haben damit zum ersten Mal nachgewiesen, dass auch nichtmetallische Verbindungen diesen Schritt schaffen“, betont Légaré.

Ob am Ende dieser Forschungsarbeit ein energetisch günstigeres Verfahren zur Stickstoff-Gewinnung herauskommt, sei noch unsicher, so Braunschweig. „Wir haben lediglich einen allerersten Schritt getan – allerdings einen sehr wichtigen.“ Als nächstes sei unter anderem zu klären, ob sich der gebundene Stickstoff problemlos vom Borylen ablösen lässt, ohne es zu zerstören. Das Borylen muss nämlich erhalten bleiben, damit es nach getaner Arbeit gleich das nächste Stickstoff-Molekül binden kann.



Künstlerische Darstellung eines plasmonischen Nano-Resonators.

Licht-Materie-Kopplung

Quantencomputer als mögliche künftige Anwendung

Physik: Im renommierten Wissenschaftsjournal *Science Advances* haben Physiker der Uni Würzburg zusammen mit britischen Kollegen bekannt gegeben, dass sie Licht und Materie bei Raumtemperatur koppeln und diesen Zustand kontrollieren können. Treiben sie diese Arbeiten weiter voran, könnte das für die Realisierung von optischen Quantencomputern bedeutsam sein. Solche Computer, die gewissermaßen „mit Licht rechnen“, sollten um ein Vielfaches leistungsfähiger als bisherige Rechner sein.

Ein Lichtteilchen (Photon) entsteht, wenn ein Molekül oder ein Quantenpunkt elektronisch angeregt wurde und dann in seinen niederenergetischen Grundzustand zurückkehrt. Dieser Prozess ist als spontane Emission bekannt – und er ist normalerweise nicht umkehrbar. Ein emittiertes Lichtteilchen wird nicht einfach so zum Emittor zurückkehren und dort wieder absorbiert werden.

Koppelt man aber den Emittor an ein Speicherelement für Licht, einen sogenannten optischen Resonator, dann kann das emittierte Photon eine gewisse Zeit in der Nähe des Emittors bleiben und von diesem wieder absorbiert werden. „Das ist hochinteressant für die Informationsverarbeitung, da hier Quanteninformation zwischen Materie und Licht unter Erhaltung der Quanteneigenschaften ausgetauscht wird“, sagt Physikprofessor Bert Hecht

Plasmonischen Nano-Resonator verwendet

Der Austausch von Quanteninformation ist meist nur bei sehr tiefen Temperaturen realisierbar. Doch den Teams von Bert Hecht und Ortwin Hess (Imperial College, London) ist es nun als einer der ersten Gruppen weltweit gelungen, den Zustand der starken Kopplung von Licht und Materie bei Raumtemperatur zu erreichen. Um die Wiederabsorption eines Photons auch bei Raumtemperatur zu erwirken, haben die Forscher einen plasmonischen Nano-Resonator verwendet, der die Form eines extrem schmalen Schlitzes in einer dünnen Goldschicht hat. „Dieser Resonator erlaubt es, die elektromagnetische Energie eines gespeicherten Photons räumlich stark zu konzentrieren“, erklärt Hechts Mitarbeiter Heiko Groß. Dadurch werde das gespeicherte Photon mit hoher Wahrscheinlichkeit vom Emittor re-absorbiert.

Diese Idee wurde auch schon von anderen Arbeitsgruppen umgesetzt. Die Forscher aus Würzburg und London haben es nun aber unter anderem geschafft, die Kopplung zwischen Resonator und Emittor zu kontrollieren, sie kontinuierlich zu verändern, sie gezielt ein- und auszuschalten. Jetzt hoffen sie, die Kopplung noch gezielter beeinflussen zu können. Das würde neue Möglichkeiten für die Realisierung optischer Quantencomputer eröffnen.



Zytomegalieviren: Durch ein neues Verfahren kennt man sie nun besser.

Viren auf der Spur

Neues bioinformatisches Verfahren verbessert Analysen

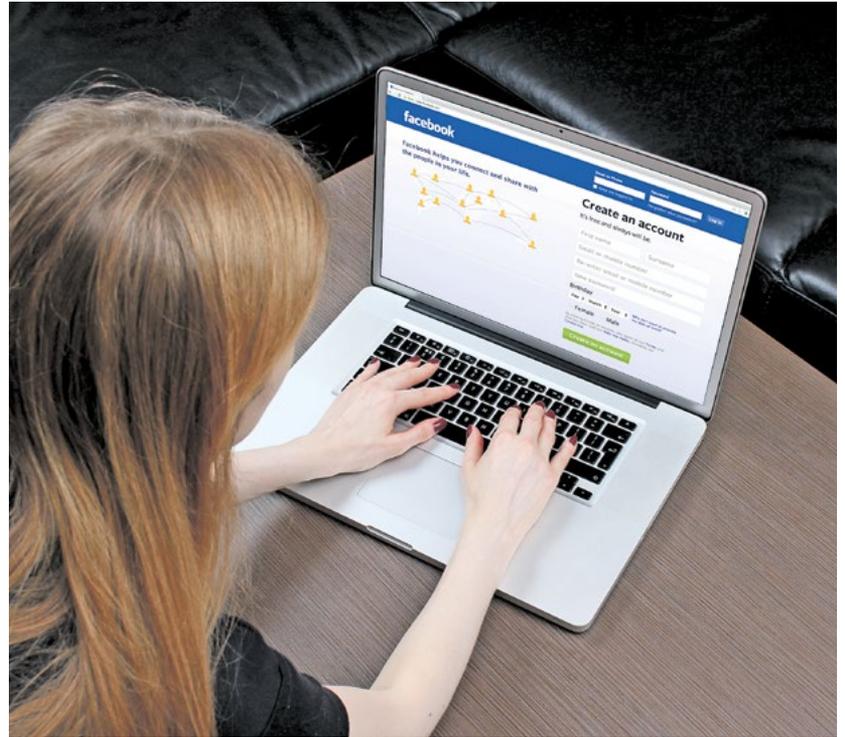
Medizin: Zytomegalieviren sind für Erwachsene meist harmlos. Während einer Schwangerschaft aber können sie von der Mutter auf das Kind übertragen werden – und bei dem Ungeborenen schwere Fehlbildungen verursachen. Sobald diese Viren in eine menschliche Zelle eingedrungen sind, starten sie die Produktion von mehr als 500 viruseigenen Proteinen und Peptiden. Mehr als 200 davon waren der Wissenschaft bislang unbekannt. Das kam durch ein neues bioinformatisches Analyseverfahren heraus, das am Lehrstuhl für Virologie der Uni Würzburg von den Teams der Professoren Lars Dölken und Florian Erhard entwickelt wurde. Das Verfahren ist für die Medizin relevant, weil Kenntnisse über Proteine, mit denen Viren zum Beispiel dem Immunsystem entgehen, für die Bekämpfung von Infektionen oder für die Impfstoffentwicklung wichtig sind.

Ribosomen-Profilung zuverlässiger analysieren

Worin besteht die Stärke der Würzburger Methode? Mit ihr lassen sich die Aktivitäten der Ribosomen weit- aus genauer erfassen als bisher. An den zahlreichen Ribosomen einer Zelle werden sämtliche Proteine und Peptide zusammgebaut. Bei einer Virusinfektion synthetisieren die Ribosomen auch alle Proteine, die das Virus zu seiner Vermehrung braucht.

Welche Proteine und welche Peptide werden wie stark an den Ribosomen einer Zelle produziert? Wie ändert sich dieses Profil durch den Stress einer Vireninfektion? Das kann man mit modernen Hochdurchsatz-Verfahren und einem Ribosomen-Profilung (Ribo-seq) beantworten. Dabei werden die Aktivitäten der Ribosomen als periodische Muster sichtbar. „Bislang war die Zuverlässigkeit der Analyse von Ribo-seq-Daten durch verschiedene Fehlerquellen oft eingeschränkt“, sagt Florian Erhard. Das neue bioinformatische Verfahren PRICE verbessere die Lage nun substantiell. Mit ihm haben die Forscher viele neue zelluläre und virale Peptide entdeckt.

Ribo-seq wurde in den vergangenen Jahren fast überall in der biomedizinischen Forschung eingesetzt. „Mit PRICE ist es jetzt möglich, alle Datensätze viel umfassender und mit substantiell verbesserter Genauigkeit zu analysieren“, so Dölken. Der Gewinn sei so groß, dass alle bisher publizierten Daten erneut analysiert werden sollten. Um das möglich zu machen, legen die Würzburger die Quelle ihrer Analyse-Software im Internet offen. In der Virologie könne die Methode dazu beitragen, auch das Zytomegalievirus besser zu verstehen. Bislang ist zum Beispiel nicht klar, warum eine Infektion mit diesem Erreger manche ungeborenen Kinder sehr stark schädigt und andere nicht.



Psychologen haben den Social-Media-Konsum von Jugendlichen im Blick.

Lieber Snapchat als Mathe?

Über Social-Media-Konsum und Schulleistungen

Medienpsychologie: Sind Jugendliche in der Schule schlechter, wenn sie intensiv Snapchat, Facebook und andere soziale Medien nutzen? Ein Experte beruhigt: „Horror szenarien über die mutmaßlich fatalen Auswirkungen von Social Media auf schulische Leistungen sind unbegründet“, sagt Psychologieprofessor Markus Appel, Inhaber des Lehrstuhls für Medienkommunikation an der Uni Würzburg.

Markus Appel, Doktorandin Caroline Marker und Dr. Timo Gnams von der Uni Bamberg haben den Zusammenhang zwischen dem Social-Media-Verhalten von Jugendlichen und deren Schulnoten analysiert. „Es gibt dazu zahlreiche widersprüchliche Einzelstudien“, sagt Marker. Manche beschreiben negative Auswirkungen von Snapchat & Co., andere berichten über einen positiven Einfluss, wieder andere stellen gar keine Zusammenhänge fest.

Darum haben die Forscher Meta-Analysen durchgeführt: Aus Datenbanken identifizierten sie 59 wissenschaftliche Studien, die sich mit dem Zusammenhang zwischen Social-Media-Nutzung und Schulleistungen befassen. Dann werteten sie die Ergebnisse dieser Studien aus, in die fast 30.000 junge Leute weltweit eingebunden waren.

Vier wesentliche Ergebnisse

1. Schüler, die sich mit Social Media stark über schulbezogene Themen austauschen, zeigen leicht bessere

schulische Leistungen. Das hatten die Wissenschaftler erwartet.

2. Schüler, die sich viel mit Instagram und Co. beschäftigen, während sie lernen oder Hausaufgaben machen, bringen leicht schlechtere Leistungen als andere Schüler. Dieses Multitasking scheint eher abzulenken.

3. Schüler, die sich sehr oft in soziale Netzwerke einloggen, dort häufig Nachrichten und Fotos posten und damit insgesamt viel Zeit verbringen, haben etwas schlechtere Schulnoten. Dieser negative Effekt fällt aber sehr gering aus.

4. Schüler, die besonders intensiv Social Media nutzen, verwenden nicht weniger Zeit aufs Lernen. Es gibt keinen wissenschaftlich gesicherten Beleg dafür, dass soziale Medien den Schülern Zeit für die Vorbereitung auf die Schule stehlen.

Führt die ausgiebige Beschäftigung mit Social Media zu leicht schlechteren Leistungen in der Schule? Oder verlieren sich schlechtere Schüler leichter in Facebook und auf anderen Plattformen? „Das können wir nicht beantworten, beides ist möglich“, sagt Markus Appel. Die Beschäftigung mit sozialen Medien scheine aber nach heutigem Wissensstand keine massiv nachteiligen Effekte auf Schulnoten zu haben. „Nichtsdestotrotz sollten sich Eltern mit den Social-Media-Aktivitäten ihrer Kinder gut auseinandersetzen“, so Appel.

Der Weg an die Uni



Am Montag, 15. Oktober, starten die Vorlesungen des Wintersemesters 2018/19. Wer an diesem Tag an der Uni Würzburg mit dem Studium anfangen will, kann sich bis zum Beginn des Semesters für viele zulassungsfreie Studiengänge einschreiben: Germanistik und Volkskunde, Informatik und Mathematik, Französisch und Italienisch, Funktionswerkstoffe, Chemie und Physik, Theologie und Philosophie und viele mehr.

Für zulassungsfreie Studiengänge ist keine Bewerbung erforderlich; die Einschreibung erfolgt online während der Einschreibefrist. Ob ein Studiengang zulassungsfrei ist, erfährt man auf der Homepage der Uni unter <http://go.uni-wue.de/faecher>

Die Einschreibung – oder Immatrikulation, wie es an der Uni heißt – geht ganz leicht über das Internet-Portal „Online-Immatrikulation“. Einfach die erforderlichen Daten im Online-Portal eingeben, den Antrag ausdrucken, unterschreiben und mit den nötigen Unterlagen per Post an die Uni schicken. Die Mitarbeiter dort erledigen alles Weitere.

Wie die Bewerbung und das Einschreibeverfahren ablaufen, darüber informiert die Studienberatung detailliert im Internet unter <http://go.uni-wue.de/zb>. Auch telefonisch, persönlich, per Post und E-Mail hilft das Beratungsteam weiter. Die abschließende Ergebnisrückmeldung enthält eine Einschätzung über die Passung der Fähigkeiten mit den Anforderungen des Studiums und Kontaktdaten von Ansprechpartnern der Studienberatung.

Schon frühzeitig können Studieninteressierte mit dem Würzburger Online-Interessentest und fachspe-

zifischen Online-Selbsttests ihre eigene Passung zu unterschiedlichen Studiengängen ermitteln. In den Tests bearbeiten sie typische Aufgaben aus dem jeweiligen Studienfach, erhalten Rückmeldung und können sich über das Studium und mögliche Berufsfelder informieren. Der allgemeine Interessentest findet sich unter <https://go.uni-wue.de/twhq8>, die fachspezifischen Selbsttests unter <https://go.uni-wue.de/online-selbsttests>.

Vorkurse für Studienanfänger

Erstsemestern bietet die Uni Würzburg in vielen Fächern spezielle Vorkurse zum besseren Start ins Studium an. Hier können Studieneinsteiger ihr Vorwissen auffrischen und vertiefen bzw. neue Fertigkeiten erwerben. Die ersten Vorkurse in den Studienfeldern Physik, Mathematik und Informatik sowie Chemie und Biologie starten im September; kurz vor Semesterbeginn folgen die Vorkurse in einigen geisteswissenschaftlichen Fächern und Theologie.

Informationen zum Vorkursprogramm finden sich online unter <https://go.uni-wue.de/vorkurse>

Kontakt

Telefonservice: (0931) 318 318 3, Montag bis Donnerstag 9 bis 18 Uhr, Freitag 9 bis 15 Uhr
studienberatung@uni-wuerzburg.de
 Persönlich: Klara-Oppenheimer-Weg 32, Campus Nord – offene Sprechstunde Montag bis Freitag 8 bis 12 Uhr, Mittwoch 10 bis 12 Uhr und 14 bis 16 Uhr
 Im Oktober unterstützen während dieser Sprechzeiten Studierende höherer Semester die Erstsemester in den Räumen der Studienberatung bei der Erstellung des Stundenplans.



Das kann man an der Uni Würzburg studieren

Zu den genannten Bachelor-Studiengängen gibt es viele passende Master-Angebote.

Erziehung & Gesellschaft

Akademische Logopädie
 Evangelische Theologie
 Katholische Theologie
 Kunstpädagogik
 Lehramt an Grundschulen
 Lehramt an Gymnasien
 Lehramt an Mittelschulen
 Lehramt an Realschulen
 Lehramt für Sonderpädagogik
 Musikpädagogik
 Pädagogik
 Philosophie
 Philosophie und Religion
 Political and Social Studies
 Psychologie
 Sonderpädagogik
 Sozialkunde
 Sportwissenschaft
 (Schwerpunkt Gesundheit und Bewegungspädagogik)

Geographie
 Lebensmittelchemie
 Mathematische Physik
 Nanostrukturtechnik
 Pharmazie
 Physik
 Psychologie

Sprache, Kultur, Medien

Ägyptologie
 Alte Welt
 Altorientalistik
 Anglistik/Amerikanistik
 Digital Humanities
 Ethik
 Europäische Ethnologie/
 Volkskunde
 Französisch
 Games Engineering
 Geographie
 Germanistik
 Geschichte
 Griechisch
 Indologie/Südasienkunde
 Italienisch
 Klassische Archäologie
 Kunstgeschichte
 Latein
 Medienkommunikation
 Mensch-Computer-Systeme
 Modern China
 Museologie und materielle Kultur
 Musik/Musikwissenschaft
 Philosophie
 Philosophie und Religion
 Romanistik
 Russische Sprache und Kultur
 Spanisch
 Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft
 Vor- und frühgeschichtliche Archäologie

Informatik & Mathematik

Computational Mathematics
 Informatik
 Luft- und Raumfahrtinformatik
 Mathematik
 Mathematische Physik
 Mensch-Computer-Systeme
 Wirtschaftsinformatik
 Wirtschaftsmathematik

Ingenieurwissenschaft

Funktionswerkstoffe
 Luft- und Raumfahrtinformatik
 Nanostrukturtechnik

Lebenswissenschaften

Biochemie
 Biologie
 Biomedizin
 Experimentelle Medizin (Begleitstudium)
 Klinische Forschung und Epidemiologie (Begleitstudium)
 Medizin
 Pharmazie
 Zahnmedizin

Naturwissenschaften

Biochemie
 Biologie
 Biomedizin
 Chemie
 FOKUS Chemie
 Funktionswerkstoffe

Wirtschaft & Recht

Europäisches Recht (Aufbau- und Begleitstudium)
 Jura
 Öffentliches Recht
 Privatrecht
 Rechtswissenschaft für im Ausland graduierte Juristen (Aufbaustudium)
 Wirtschaftsinformatik
 Wirtschaftsmathematik
 Wirtschaftswissenschaft