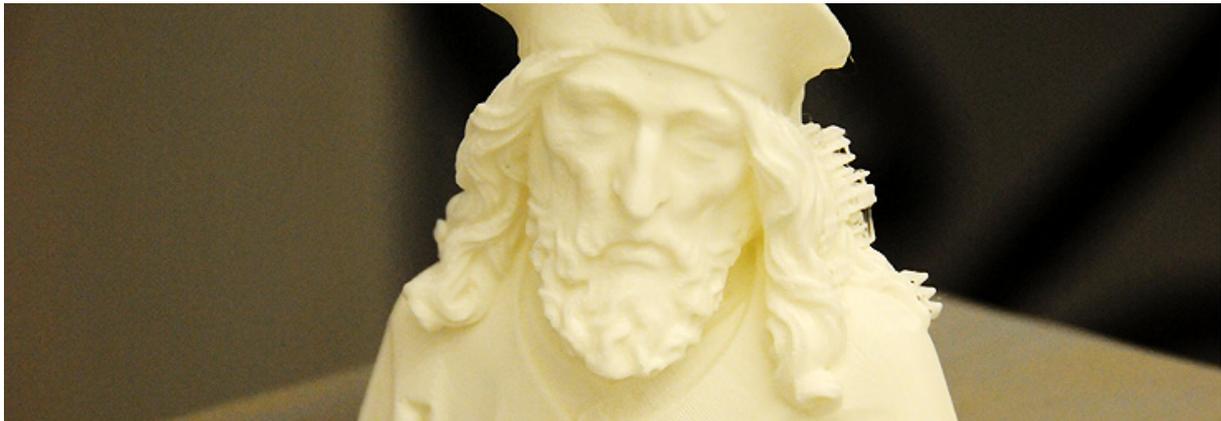


27. Januar 2015

UNI & SCHULE

3D-Drucke lassen Sehbehinderte Kunst erleben

Im Rahmen des Seminars "Blind im Museum - Wie geht das?" haben Studierende, das Museum am Dom in Würzburg, das Rechenzentrum der Uni und Schüler der Graf-zu-Bentheim-Schule der Blindeninstitutsstiftung e.V. gemeinsam Wege gefunden, wie Blinde Kunst erleben können.



Die Jakobusstatue von Tilman Riemenschneider - hier als dreidimensionales Mini-Modell aus dem Drucker. Mit ihr können auch Blinde sich "ein Bild" von der Figur machen. (Foto: Marco Bosch)

"Wie genau ich sehe, kann ich eigentlich nicht beschreiben", sagt Louis. Der 13 Jahre alte Schüler der Graf-zu-Bentheim-Schule hat noch eine Restsehstärke von zehn Prozent. Um eine Skulptur wie Käthe Kollwitz' Pieta erleben zu können, muss er sie ertasten. Da so etwas in der Regel in Museen verboten ist, hinterlassen solche Besuche oft eher Enttäuschung als Begeisterung.

Nicht so im Museum am Dom in Würzburg. "Wir sind vielleicht eine Ausnahme, da wir nicht so arg darauf bedacht sind, unsere Kunstwerke permanent zu schützen – und die Menschen auf Abstand zu halten", sagt Domkapitular Jürgen Lenssen. Im Gegenteil: "Ich glaube sogar, dass man sich durch das Berühren und Abtasten einer Figur, eher deren Seele oder der Intention des Künstlers annähern kann", sagt Lenssen.

Ertasten ist für Sehbehinderte oft der einzige Weg

Während das Ertasten für nicht-behinderte Menschen eine weitere Sinneswahrnehmung im Museum sein kann, ist es für Blinde oft die einzige, um Kunst zu erleben. Noch schwieriger als bei Skulpturen wird es bei Gemälden: Die "Anbetung der Könige" beispielsweise ist ein Blickfang im Museum am Dom. Knallige Farben auf dunklem Hintergrund, großes Format, die Personen und Gegenstände durch Plastiktüten verfremdet. Doch wie lassen sich Gemälde und Plastiken für sehbehinderte und blinde Schüler verständlich machen? Wie können auch diese Zugang zu diesen Werken bekommen?

Kreative Antworten haben Studierende der Museologie und der Sonderpädagogik an der Universität Würzburg mit ihrer Dozentin Simone Doll-Gerstendörfer von der Professur für Museologie entwickelt und diese gemeinsam mit Schülern der Würzburger Graf-zu-Bentheim-Schule präsentiert. Die Inklusionsschulklasse gab den Studierenden bei dem Projekt immer wieder Rückmeldung zu ihren Bedürfnissen. Fünf Gruppen befassten sich mit unterschiedlichen Projekten.

Gemälde "Anbetung der Könige" aus Pappe nachgebaut

Im Fall der "Anbetung der Könige" arrangierte die Arbeitsgruppe die Umrisse der abgebildeten Könige aus Pappe auf verschiedenen Ebenen, um die Anordnung und Position zu verdeutlichen. Unterschiedlich strukturierte Oberflächen helfen den Blinden und Sehbehinderten dabei, durch ertasten die einzelnen Objekte zu unterscheiden. Zudem luden kleine Dosen mit Metallklümpchen, Weihrauch und Myrrhe zum ertasten und erschnupern ein. "Es war für uns wichtig, immer wieder direkt die Meinung der Zielgruppe zu hören. So haben wir die Umsetzung optimieren können", berichten die Studentinnen Andrea Breul und Julia Berzen.



Links das Tastmodell, rechts das großformatige Gemälde "Anbetung der Könige"(Foto: Markus Hauck, pow)

Willi Gärtner, Student der Museologie im dritten Semester, hat viel in dem von Simone Doll-Gerstendörfer geleiteten Seminar gelernt: "Ich konnte mir vorher nicht vorstellen, wie man einem Sehbehinderten ein Gemälde, das er nicht anfassen darf, näher bringen kann." Mit den Kommilitoninnen Stefanie Hepp und Luisa Rees und den Schülern fand er einen alternativen Zugang zur Jakobusstatue von Tilmann Riemenschneider; ein 3D-Mini-Modell.

Jakobusstatue als 3D-Modell aus dem Uni-Drucker

"Wir mussten ganz grundsätzliche Fragen klären: 'Braucht ihr möglichst detaillierte Modelle oder eher weniger detaillierte?'" sagt Gärtner. Schüler Louis klärte auf: "Am Anfang ist es besser, weniger Details zu haben." So könne er sich Stück für Stück einen Gegenstand ertasten.

Hier kam das Rechenzentrum der Universität ins Spiel: Michael Tscherner und Bernhard Ludewig scannten die etwa zwei Meter große Statue, bearbeiteten die Daten und druckten mit dem 3D-Drucker verschiedene Kunststoff-Modelle aus: eines mit wenigen Details, dann eines in der vollen Detailtiefe und zudem noch einzelne Teilstücke, wie etwa nur den Kopf. Jeweils etwa 25 Zentimeter groß.



Museologiestudent Willi Gärtner mit der Jakobusminiatur, im Hintergrund ist der untere Teil des Originals zu sehen. (Foto: Markus Hauck, pow)

"Diese Technik ist nicht allein für Sehbehinderte interessant", sagt Museumspädagogin Yvonne Lemke vom Dommuseum. Durch den Scan der Sandsteinskulptur, der auch als beliebig dreh- und skalierbares Modell am Computer angesehen werden kann, könne sich jeder den Details widmen. Im Fall der Jakobsstatue etwa den für Riemenschneider so typischen filigran gearbeiteten Locken der Figur.

Technik zur Kunstvermittlung nutzen

"Das Scannen dauert bei einer Figur dieser Größenordnung nur etwa fünf bis zehn Minuten, die Nachbearbeitung am PC nimmt etwa 45 Minuten in Anspruch", berichtete Tscherner. Am längsten dauere der bislang noch vom Drucker in der Größe beschränkte Druck: etwa fünf Stunden für die Jakobus-Miniatur.

"Es war auch für uns ein sehr spannendes Projekt und gut, einmal aus der Uni herauszukommen und die Technik im Sinne der Kunstvermittlung anzuwenden", sagt Tscherner und hält dabei den Scanner in Größe eines Bügeleisens in der Hand. "Im Bereich 3D-Druck ist gerade unheimlich viel in Bewegung. Und wir vom Rechenzentrum der Uni versuchen natürlich, den Studierenden und Mitarbeitern die bestmögliche Ausrüstung zur Verfügung zu stellen."

Der Jakobsweg als Museumsspiel

Damit sich die Schüler noch auf weiteren Ebenen mit Jakobus auseinandersetzen können, haben die Studierenden neben dem Sandstein, aus dem Riemenschneider sein Werk schuf, noch andere Gesteinsarten zum Betasten zusammengetragen, außerdem verschiedene Muschelarten und unterschiedliche Lederstücke, die an den Pilgerbeutel am Gürtel verweisen. Und sie haben sich ein Spiel einfallen lassen: Auf einem Spielplan sind mit Schnüren verschiedene Jakobswege von Deutschland nach Santiago de Compostela dargestellt: der kürzeste Hauptweg mit einer dicken Schnur, die Nebenwege mit dünneren. Wer eine Frage aus dem Kartenstapel richtig beantwortet, darf auf dem Hauptweg ein Feld voranrücken, bei falschen Antworten muss die Spielfigur einen Umweg in Kauf nehmen.

Videoprojekt mit CVJM, Tagung im April

Marika Schleith, Lehrerin der Inklusionsklasse, zeigt sich von der Zusammenarbeit der verschiedenen Stellen begeistert: "Das war ein tolles Erlebnis, weil die Studenten im Gespräch die ganz unterschiedlichen Bedürfnisse der einzelnen Schüler kennengelernt haben. Was meinen Schülern auch gefallen hat, war, dass sie dabei sein durften, als die Jakobusfigur gescannt wurde."

"Ich habe richtig viel Neues über Kunst erfahren", berichtet Louis. "Und ich weiß jetzt, was eine Pieta ist: eine Darstellung der Muttergottes mit ihrem toten Sohn in den Armen", erzählt Maria.

Unterstützt von Rene Hupp vom Christlichen Verein Junger Menschen (CVJM) Würzburg haben Studierende zudem einen Dokumentationsfilm über das Projekt erstellt. Dieser soll Teil des neuen



Yvonne Lemke, Museumspädagogin im Museum am Dom, Bernhard Ludewig (links) und Michael Tscherner vom Rechenzentrum der Uni Würzburg. Im Vordergrund eine Miniatur der Pieta aus dem 3D-Drucker der Uni, direkt daneben der Handscanner. (Foto: Marco Bosch)

"Youth City Guide Würzburg" werden und im Museum über so genannte QR-Codes für Smartphone-Nutzer zugänglich gemacht werden, später auch auf der Videoplattform Youtube.

Die Tastfiguren, die Umrissfiguren und auch das Spiel verbleiben laut Doll-Gerstendörfer im Museum am Dom und werden bei der Tagung "Barrierefrei ist mehr als die Rampe am Eingang – Auf dem Weg zum inklusiven Museum" am 23. und 24. April vorgestellt. Die Projektleiterin hofft, dass nach und nach mehr Museen einen ähnlichen Weg einschlagen, denn "Inklusion bedeutet die Öffnung aller öffentlichen Bereiche, ohne Ausnahme."

Kontakt

Simone Doll-Gerstendörfer, Projektleiterin an der Uni Würzburg, Professur für Museologie, T: (0931) 31-85607, E-Mail: sekretariat-museologie@uni-wuerzburg.de

Website des Museums: <http://www.museum-am-dom.de/>

NEU AN DER UNI

Expertin für Angst-Forschung gewonnen

Seit Beginn dieses Jahres stärkt Ulrike Lüken das Profil der Würzburger Universitäts-Psychiatrie in der Erforschung von Angststörungen. Die auch in der Lehre hochengagierte Wissenschaftlerin übernahm die neugeschaffene Professur für Experimentelle und Klinische Psychotherapie.

Mit Hilfe der Magnetresonanztomographie und dem entsprechenden Know-how ist es möglich, dem menschlichen Gehirn bei der Arbeit zuzusehen. „Man kann zum Beispiel erkennen, dass das Gehirn von Menschen mit einer Phobie angstauslösende Reize anders verarbeitet, als das Gehirn eines Menschen ohne diese Angststörung“, berichtet Ulrike Lüken. Die Psychologin und Psychotherapeutin hat seit Beginn dieses Jahres die an der Klinik und Poliklinik für Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie des Universitätsklinikums Würzburg (UKW) neu geschaffene Professur für Experimentelle und Klinische Psychotherapieforschung inne.



Ulrike Lüken, die neue Professorin für Experimentelle und Klinische Psychotherapie am Universitätsklinikum Würzburg. (Foto: privat)

Forschen für noch präzisere Therapiewahl

Ihr Hauptarbeitsfeld und ihre spezielle Expertise liegen an der Schnittstelle zwischen der klinischen Psychologie und den Neurowissenschaften, primär im Bereich der funktionellen Bildgebung. „Indem wir Patienten in der ‚Röhre‘ mit angstauslösenden Reizen konfrontieren, beispielsweise durch eingespielte Bilder und Geräusche, können wir immer besser verstehen, was bei ihren Angstreaktionen im Gehirn genau passiert“, erläutert Lüken. Durch einen Vorher-Nachher-Vergleich

lasse sich auf diesem Weg auch feststellen, welche Verbesserungen durch Pharmako- oder Verhaltenstherapien erzielt werden. „Eines unserer wesentlichen Ziele ist es, anhand von neuronalen Aktivierungsmustern schon vor Behandlungsbeginn vorhersagen zu können, welche Therapieoption das individuell bestmögliche Ergebnis verspricht. Das wäre für unsere Patienten ein Riesenvorteil“, schildert die 38-jährige Vollblutforscherin.

Erst vor wenigen Monaten erhielt sie für ihre wissenschaftliche Arbeit auf diesem Gebiet den ECNP Fellowship Award. Mit diesem Preis ehrt die Europäische Akademie für Neuropsychopharmakologie Nachwuchswissenschaftler, die über selbst aufgebaute Forschungsprojekte schon internationale Bekanntheit erlangt haben.

Ergänzung der Würzburger Expertise zum Thema Angst

„Mit den in ihrem bisherigen Werdegang erworbenen Kenntnissen passt Professorin Lüken exzellent zu den Forschungsschwerpunkten der Würzburger Universitäts-Psychiatrie, unter denen Furcht, Angst und Angsterkrankungen ohnehin schon großen Raum einnehmen“, freut sich Professor Jürgen Deckert, Direktor der Klinik und Poliklinik für Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie des UKW. Ulrike Lüken ihrerseits freut sich auf die Arbeit an einer der größten und renommiertesten psychiatrischen Universitätskliniken Deutschlands. „Außerdem bin ich gespannt auf die sich hier abzeichnenden, vielfältigen Möglichkeiten zur interdisziplinären Zusammenarbeit“, betont die Forscherin. So wird zum Beispiel das am Uniklinikum Würzburg angesiedelte Deutsche Zentrum für Herzinsuffizienz voraussichtlich im kommenden Jahr einen Sieben-Tesla-Magnetresonanztomographen bekommen. Auch Ulrike Lüken wird diese Hochtechnologie für ihre Forschungsarbeit nutzen können. „Ein solches Gerät der Königsklasse ermöglicht uns zum Beispiel eine deutlich präzisere Auflösung wie ein herkömmliches MRT“, macht die Wissenschaftlerin einen der Vorteile deutlich.

Zuletzt Lehrstuhlvertretung an der TU Dresden

Vor ihrem Ruf an den Main war Ulrike Lüken die vergangenen acht Jahre als Arbeitsgruppenleiterin am Institut für Klinische Psychologie und Psychotherapie der TU Dresden tätig. Von April bis Oktober 2014 vertrat sie dort den Institutsleiter Hans-Ulrich Wittchen, was für sie „eine große Ehre und gleichzeitig eine gute Vorbereitung auf die Professorenstelle in Würzburg“ war.

Als besonders prägend und wertvoll empfand Lüken darüber hinaus ihre sechsjährige Tätigkeit in der Ethikkommission der Technischen Universität: „Das Ehrenamt ermöglichte mir nicht nur eine intensive Beschäftigung mit den ethischen und rechtlichen Aspekten von Forschung, es erweiterte auch meinen Horizont darüber, wie in anderen Disziplinen geforscht wird.“

Lehre mit Mentoring-Ansatz

Neben Klinik und Forschung liegt Ulrike Lüken speziell der dritte Teil des „universitären Dreiklangs“, die Lehre, am Herzen. „Lehre bedeutet für mich, gerade bei interessierten, intrinsisch motivierten Studierenden die Begeisterung für Forschung zu wecken“, beschreibt die Professorin und fährt fort: „Über die Vermittlung von Grundlagen in der klinischen Psychologie und dem Störungswissen hinaus ist mir deshalb die Methodenausbildung im Bereich der Forschung sehr wichtig.“ Sie plant, als Mentorin die Forscherinnen und Forscher von morgen vom Studium aus in eine wissenschaftliche Laufbahn hinein zu begleiten.

Als Beleg für ihr hohes Engagement in Aus- und Weiterbildung kann Lüken aus ihrer Zeit in Dresden mehrere Preise für besonders gut evaluierte Lehrveranstaltungen vorweisen. Besonders stolz ist sie dabei auf den Lehrpreis 2011 der Gesellschaft der Freunde und Förderer der TU Dresden, bei dem das gesamte Lehrkonzept des Instituts für Klinische Psychologie und Psychotherapie ausgezeichnet wurde.

Schon früher Kontakte zu Würzburg

Würzburg und das UKW sind für die gebürtige Westfälin kein absolutes Neuland. So kannte sie das Uniklinikum und Persönlichkeiten wie Jürgen Deckert und Katharina Domschke, die stellvertretende Direktorin der Klinik und Poliklinik, schon vor ihrer Berufung, unter anderem aus einem wissenschaftlichen Verbundprojekt des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

Auch auf andere Weise ist der Wechsel nach Unterfranken für Ulrike Lüken eine stimmige Fortsetzung. „Ich habe in Freiburg im Breisgau studiert, in Trier an der Mosel promoviert, an der sächsischen Weinstraße habilitiert und bin nun mitten in Mainfranken gelandet - irgendwie hat mich mein bisheriger Karriereweg immer in bedeutende Weinanbaugebiete geführt“, schmunzelt die Neuwürzburgerin. Und tatsächlich schätze sie Weinregionen für ihr Flair und ihre Lebensfreude. Auch Würzburg habe ihr da - trotz der trüben Januarwochen - den Start recht einfach gemacht.

(Pressemitteilung der Universitätsklinikums)

AUSZEICHNUNG

Preisgekrönter Parasitologe

Der mit 10.000 Euro dotierte Albert-Kölliker-Lehrpreis der Medizinischen Fakultät ging in diesem Semester an Professor Klaus Brehm. Die Studierenden haben dem Parasitologen für seine Lehrveranstaltungen beste Zeugnisse ausgestellt.

Er ist ein international gefragter Experte für den Fuchsbandwurm und kennt sich auch bestens mit anderen Parasiten des Menschen aus: Professor Klaus Brehm vom Institut für Hygiene und Mikrobiologie der Universität Würzburg.

Bestnoten von den Studierenden

Der Parasitologe ist nicht nur als Forscher bei seinen Fachkollegen angesehen, sondern auch als akademischer Lehrer bei den Studierenden. Die sagen über ihn, dass er in der Lehre „vollkommen zu überzeugen“ wisse. Es gab sogar schon eine studentische Stimme, die gefordert hat, Brehms Lehrveranstaltungen ins Weltkulturerbe aufzunehmen.



*Den Albert-Kölliker-Lehrpreis bekam Klaus Brehm bei der Examensfeier der Medizinischen Fakultät in der Neubaukirche verliehen. Danach hielt er die Festrede.
(Foto: Andreas Oelzner / Medizinische Fakultät)*

Kein Wunder also, dass Brehms Lehrveranstaltungen bei der Evaluation durch die Studierenden regelmäßig Bestnoten bekommen. Seine Vorlesung und das Praktikum landeten in den vergangenen zehn Jahren immer auf Spitzenplätzen, jeweils unter den fünf besten Lehrveranstaltungen der Medizinischen Fakultät.

Preisgeld kommt der Lehre zu Gute

Die positive Resonanz der Studierenden hat dem Professor nun eine Auszeichnung beschert: Er erhielt den Albert-Kölliker-Lehrpreis der Medizinischen Fakultät für dieses Wintersemester. Das Preisgeld von 10.000 Euro wird er wieder in die Lehre stecken – so sehen es die Bestimmungen der Fakultät vor.

Brehm will das Preisgeld für weitere Verbesserungen in der Online-Lehre und für eine stärkere Verankerung des Bereichs „Evolutionbiologie des Menschen“ im Curriculum einsetzen. „Die Evolutionsgeschichte des Menschen hängt mit fast allen Erkrankungen zusammen, wird in der Lehre bislang aber nur wenig behandelt“, so der Professor.

Fakten über Albert Kölliker

Die Medizinische Fakultät vergibt den Lehrpreis zwei Mal im Jahr. Benannt ist er nach Albert Kölliker (1817-1905), der ab 1849 für mehr als 50 Jahre an der Universität Würzburg lehrte und forschte. Der Professor für Anatomie und Physiologie führte Mikroskopierkurse und andere damals neuartige Lehrformen ein. Dadurch wirkte er wie ein „Studentenmagnet“ – und sorgte mit dafür, dass die Würzburger Universitätsmedizin in dieser Zeit einen enormen Aufschwung erlebte.

Kontakt

Prof. Dr. Klaus Brehm, Institut für Hygiene und Mikrobiologie, Universität Würzburg, T (0931) 31-46168, kbrehm@hygiene.uni-wuerzburg.de

Weblinks

Der Lehrpreis und die bisherigen Preisträger:

http://www.uni-wuerzburg.de/ueber/fakultaeten/medizin/studium_und_lehre/lehrpreis/

Zur Homepage von Prof. Dr. Klaus Brehm:

http://www.hygiene.uni-wuerzburg.de/forschung/ag_brehm/

VERANSTALTUNG

Urkundenfeier der Philosophischen Fakultät

Die Philosophische Fakultät verleiht den Absolventen des Wintersemesters ihre Abschlussurkunden bei einer Feier am Freitag, 30. Januar. Der Festvortrag dreht sich um den universitären Alltag in der Spätantike.

„Nichts Neues unter der Sonne? Zum universitären Alltag in der Spätantike.“ Auf diesen Vortrag darf man gespannt sein. Privatdozentin Jorit Wintjes vom Lehrstuhl für Alte Geschichte hält ihn am

Freitag, 30. Januar, in der Neubaukirche. Dort verabschiedet die Philosophische Fakultät ab 14:30 Uhr die Absolventen des Wintersemesters.

Überreicht werden Promotions-, Diplom-, Master-, Magister- und Bachelor-Urkunden. Auch die Absolventen der Graduiertenschule der Geisteswissenschaften bekommen bei der Feier ihre Promotionsurkunden ausgehändigt.

Die Grußworte spricht Dekan Roland Baumhauer (Geographie). Für Musik sorgen Angehörige des Instituts für Musikforschung.

VERANSTALTUNG

Mit dem Display vor den Augen

Ihre Abschluss- und Projektarbeiten stellen Studierende der Studiengänge Mensch-Computer-Systeme und Human-Computer-Interaction am Mittwoch, 4. Februar, der Öffentlichkeit vor. Interessenten sind herzlich willkommen.

Displays, die von ihren Besitzern am Kopf – und damit immer im Sichtfeld – getragen werden; Beobachtungen über das Sitzverhalten von Menschen, Usability-Tests und User-Experience spezieller Produkte, eine App für die Echtzeit-Dokumentation von Reanimationen in Krankenhäusern: Bei den Abschlussarbeiten von Studierenden des Bachelor-Studiengangs Mensch-Computer-Systeme und des Master-Studiengangs Human-Computer-Interaction ist die Bandbreite der Themen groß.

Jetzt präsentieren die Absolventen ihre Arbeiten der Öffentlichkeit. Rund 25 Projekte sind am Mittwoch, 4. Februar, in der Zeit von 10 bis 16 Uhr zu sehen. Die „Mini-Messe“ findet statt im Zentralen Hörsaalgebäude (Z6) der Universität Würzburg am Hubland, in den Räumen 1.009, 1.010 sowie 01.012.

Eingeladen sind alle Interessierten. Bei vielen Projekten wird es neben Postern, Fotos oder Videos auch eine Live-Demonstration geben, bei der man das Projekt erleben oder anfassen kann.

Die Studiengänge

Den Bachelor-Studiengang Mensch-Computer-Systeme und den darauf aufbauenden Master-Studiengang Human-Computer-Interaction hat die Universität Würzburg vor wenigen Jahren eingerichtet in Reaktion auf moderne Entwicklungen in und neue Anforderungen aus Gesellschaft und Technik. In diesen Studiengängen werden Fachleute ausgebildet, die unter anderem interaktive Computersysteme entwickeln und auf die Bedürfnisse der Nutzer abstimmen, so dass sie effizient, effektiv und zufriedenstellend bedient werden können.

Mehr Informationen zum Studium:

<http://www.uni-wuerzburg.de/fuer/studierende/angebot/faecher/mcs/>

VERANSTALTUNG

Karriere bei der Europäischen Union

Dr. Ruben Kubiak, der an der Uni Würzburg studiert hat, ist jetzt für die EU-Kommission in Brüssel tätig. Über die Karrieremöglichkeiten dort informiert er am Mittwoch, 28. Januar, im Hörsaalgebäude Z6 am Hubland.

Wie wird man Beamter bei der Europäischen Union (EU)? Welche Voraussetzungen muss man erfüllen? Wie verläuft die Bewerbung, welche Tätigkeiten und Karrierewege stehen einem offen? All diese Fragen kann Dr. Ruben Kubiak beantworten. Er hat an der Universität Würzburg Physik und Psychologie studiert und arbeitet jetzt als politischer Referent in der Generaldirektion Energie der Europäischen Kommission.

Für Studierende, wissenschaftliche Mitarbeiter und andere Interessierte berichtet der Alumnus in einem Vortrag von seinem Werdegang, von der Motivation und Faszination, für die Europäische Union zu arbeiten, sowie vom Leben und Arbeiten in Brüssel. Dabei bekommen die Zuhörer auch viele Informationen über Praktika und Jobs bei der EU.



Alumnus Dr. Ruben Kubiak. (Foto: privat)

Zielgruppe des Vortrags

Seinen Vortrag hält Kubiak am Mittwoch, 28. Januar, um 17:15 Uhr in Raum 1.013 im Hörsaalgebäude Z6 am Hubland. Der Eintritt ist frei; der Vortrag richtet sich besonders an Naturwissenschaftler sowie an Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaftler. Organisiert wird die Veranstaltung vom Career Service der Universität.

Studierende, die den Vortrag besuchen wollen, sollen sich möglichst über SB@Home dafür anmelden. Der Link zur Veranstaltung findet sich mit weiteren Informationen über den Vortrag auf der Homepage des Career Service:

<http://www.career-service.uni-wuerzburg.de/aktuelles/single/artikel/ferienprog-3/>

FORSCHUNG

Würzburger Lügenforscher im Radio

Daniel Schulze ist Kulturwissenschaftler und Spezialist für Lügen. Zu diesem Thema hat ihn jetzt der Hessische Rundfunk interviewt. Das Gespräch dreht sich um Lüge als Alltagsphänomen und kulturelle Praxis; zu hören ist es am Montag, 2. Februar, auf HR2.

Der Lügendetektor wird in diesem Jahr 100 Jahre alt. Aus diesem Anlass hat der Hessische Rundfunk den Würzburger Lügenforscher Daniel Schulze interviewt. Schulze ist wissenschaftlicher Mitarbeiter

am Lehrstuhl für Englische Literatur- und Kulturwissenschaft der Uni Würzburg, im Mittelpunkt seiner Forschung stehen Themen wie Gegenwartsdrama und Performance und insbesondere Konzeptionen von Lüge und Authentizität.

„Ich beschäftige mich seit rund fünf Jahren in meiner Forschung mit der Lüge als kulturellem und ästhetischem Phänomen“, berichtet Schulze. Schon in seiner Diplomarbeit hat er sich mit der Lüge im britischen Gegenwartsroman auseinandergesetzt; in seiner Dissertation untersucht er nun die Ästhetik von Lüge und Authentizität im britischen Gegenwartsdrama.

Ausgestrahlt wird das Interview am Montag, 2. Februar, auf HR2 in der Sendung „Kulturradio Magazin“. Diese beginnt um 17.15 Uhr.

VERANSTALTUNG

Mittel und Wege

Arbeitsmethoden der Geisteswissenschaften stehen im Mittelpunkt eines interdisziplinären Symposiums der Graduate School of Humanities. Die Anmeldung ist bis 6. Februar möglich.

Nachwuchswissenschaftler und Mitglieder der Graduiertenschule der Geisteswissenschaften erläutern die Methoden, die sie bei ihrer Dissertation oder ihrer wissenschaftlichen Arbeit einsetzen: Das ist das Prinzip der Veranstaltungsreihe „Mittel & Wege“, deren nächste Ausgabe am Freitag, 13. Februar, stattfindet.

Veranstaltungsort ist der Seminarraum D 15.00.47 im Erdgeschoss des Rudolf-Virchow-Zentrums, Gebäude D 15 auf dem Gelände der Universitätsklinik, Josef-Schneider-Straße 2.

Die Veranstaltung beginnt um 14:15 Uhr und ist öffentlich; Interessenten sind zur Teilnahme eingeladen. Anmeldungen bis spätestens Freitag, 6. Februar, per E-Mail an den Geschäftsführer der Graduiertenschule, Dr. Thomas Schmid t.schmid@uni-wuerzburg.de

Das Vortragsprogramm

- „Die Grenzen des Lehnstuhls – Möglichkeiten und Fallstricke von empirisch informierter Philosophie“, Thomas Grote
- „Forschungsansätze der American Studies und Funktionen der Literatur“, Prof. Dr. Jochen Achilles
- „Bewusstsein, Wille, Handlung – Systemtheorie, mehr als Mittel und Zweck“, Dr.-Ing. Walther Ludwig
- „Was Scheherazade und Ted Mosby gemeinsam haben – TV-Serien aus literaturwissenschaftlicher Perspektive“, Julien Bobineau

Die Vorträge dauern jeweils 20 bis 30 Minuten. Anschließend besteht in lockerer Runde die Möglichkeit zum Gespräch bei Getränken und Gebäck.

Zur Homepage der Graduiertenschule: http://www.graduateschools.uni-wuerzburg.de/humanities/veranstaltungen/sondveranstaltungen/methoden_symposien/

FORSCHUNG

Wildbienen am Kilimandscharo auf der Spur

Warum Biologen bunte Suppenschälchen auf den Kilimandscharo stellen – und wie sie damit unter anderem herausfinden, dass Bienen sogar noch auf einer Höhe von 4550 Metern leben: Neue Erkenntnisse aus der Biodiversitätsforschung.

Spätestens seit den detaillierten Reiseberichten Alexander von Humboldts (1769-1859) ist bekannt, dass der Artenreichtum auf der Erde nicht gleichmäßig verteilt ist. Während sich in tropischen Regenwäldern meist mehrere tausend Arten auf wenigen Quadratmetern tummeln, sind die Artenzahlen in den gemäßigten Klimazonen schon überschaubarer. Zu den Polen hin nehmen sie dann immer mehr ab.

Warum sind die Tropen so artenreich und die Pole nur so dünn besiedelt? Die Wissenschaft hat diese Frage nie vollständig geklärt. Um ihr weiter auf den Grund zu gehen, forscht ein Team vom Biozentrum der Universität

Würzburg in Tansania am Kilimandscharo, dem höchsten freistehenden Berg der Erde (5895 Meter).



Bunte Suppenschälchen kommen auf dem Kilimandscharo als Insektenfallen zum Einsatz. (Foto: Alice Claßen)

Was den Kilimandscharo für die Forschung interessant macht

Was hat der Kilimandscharo mit der Artenvielfalt in unseren Breitengraden zu tun? „Eine ganze Menge“, sagt Professor Ingolf Steffan-Dewenter, Leiter des Würzburger Lehrstuhls für Tierökologie und Tropenbiologie: „Wenn man einen Berg hinaufsteigt, fällt die Temperatur pro Höhenkilometer um circa sechs Grad Celsius – das ist rund tausend Mal schneller, als wenn man sich vom Äquator in Richtung der Pole bewegt.“

Auch andere Umweltfaktoren, die sich entlang der Breitengrade nur langsam verändern, variieren entlang von Höhenunterschieden relativ schnell – zum Beispiel die Produktivität von Ökosystemen. Damit sind hohe Berge regelrechte „Experimentierwerkstätten“. An ihnen lassen sich Faktoren, die den Artenreichtum in den globalen Klimazonen bestimmen, auf kleinem Raum studieren.

Wie der Artenreichtum von Wildbienen bestimmt wird

Die Würzburger Tropenforscher wollten wissen, welche Faktoren den Artenreichtum von Wildbienen beeinflussen. Warum gerade Wildbienen? „Wildbienen gehören zu den wichtigsten Bestäubern unserer Ökosysteme. In den Tropen treten sie mit einer Diversität auf, die für uns noch handhabbar ist. Und ihre Futterressourcen, Nektar und Pollen, sind im Vergleich zu denen anderer Insekten relativ klar definiert. Das macht Wildbienen zu tollen Studienorganismen“, so Bienenkenner Steffan-Dewenter.

Um den Artenreichtum von Bienen am Kilimandscharo zu erfassen, nutzten die Forscher einfache Suppenschälchen aus Plastik. Sie sprühten sie mit blauen, gelben oder weißen Farben an, die das UV-

Licht reflektieren. Die Bienen denken dann, das Schälchen sei eine Blüte, und fliegen direkt in die mit Wasser und Seife gefüllte Falle hinein. Die Seife setzt die Oberflächenspannung des Wassers herunter, so dass die Insekten auf den Grund der Falle sinken.

„Wenn man in den Tropen arbeitet, sind die einfachen Methoden oft die Besten“, erklärt Afrikaspezialist Andreas Hemp von der Universität Bayreuth. „Teures Equipment muss aufwändig bewacht werden. Farbschalen dagegen locken vielleicht höchstens ein paar neugierige Schulkinder auf die Untersuchungsflächen.“

Wo die Forscher ihre Insektenfallen platzierten

Die Wissenschaftler installierten die Farbschalen im Lauf von zwei Jahren dreimal auf je 60 Untersuchungsflächen am Kilimandscharo. Die Hälfte der Flächen war nur über teils lange Fußmärsche zu erreichen. Die höchste lag 4550 Meter über dem Meeresspiegel, genau an der Vegetationsgrenze des Kilimandscharo.

„Da geht einem schon mal die Luft aus“, erinnert sich Doktorandin Alice Claßen. „zudem liegt die Jahresmitteltemperatur dort oben bei nur etwa drei Grad Celsius. Am anstrengendsten war es während der Trockenzeit. Da mussten wir zum Teil auch das Wasser für die Fallen den Berg hinauf tragen. Das geht nur im Team und mit der Hilfe von tollen Feldassistenten“.

Die Farbschalen blieben jeweils 48 Stunden lang stehen. Diese Zeit nutzten die Forscher, um auf den Untersuchungsflächen am Berg wichtige Informationen über Temperatur, Niederschlag, Blütenanzahl und Landnutzungsintensität zu sammeln.

Was die Wissenschaftler herausfanden

Die Mühe hat sich gelohnt: Am Ende konnte das Forschungsteam zeigen, dass der Artenreichtum von Bienen stetig mit der Höhe abnimmt. Eine große Überraschung war, dass selbst auf 4550 Metern Höhe noch eine stark angepasste Bienenart aus der Gattung der Furchenbienen (*Lasioglossum*, Halictidae) lebt.

Was den Artenreichtum selbst angeht, so wusste man bisher, dass er von Ressourcen und Temperatur kontrolliert wird. „Das mit den Ressourcen lässt sich gut mit einem Kuchen vergleichen“, erklärt der Würzburger Postdoc Marcell Peters: „Je größer der Kuchen, desto mehr Individuen können davon essen und desto größere Populationen können aufrechterhalten werden. Je größer die Populationen, desto geringer ihr Aussterberisiko“.

Bei der Temperatur sei die Sache dann schon etwas komplizierter. Hohe Temperaturen wie in den Tropen sorgen dafür, dass Artbildungsprozesse – etwa über erhöhte Mutationsraten oder ökologische Mechanismen – schneller ablaufen. Weil der Kilimandscharo aber geologisch noch sehr jung ist, können höhere Artbildungsraten dort nicht das komplette Muster der Artenvielfalt erklären.



Die Würzburger Biologin Alice Claßen mit Feldassistent Raymond Zaria bei der Feldforschung auf dem Kilimandscharo. (Foto: Juliane Röder)

Wie die Ressourcennutzung von der Temperatur abhängt

Tatsächlich konnten die Forscher zeigen, dass es die Kombination von Temperatur und Ressourcen ist, die eine wichtige Rolle spielt: „Wir fanden einen deutlichen Effekt der Temperatur auf den Artenreichtum, der über eine Vergrößerung der Populationen gesteuert wurde“, so Peters. „Außerdem konnten wir zeigen, dass Bienen bei niedrigen Temperaturen weniger Blüten anfliegen als bei hohen Temperaturen, selbst wenn die Blüten in Massen vorhanden sind. Die Temperatur scheint also die Zugänglichkeit der Ressourcen zu kontrollieren und spielt damit eine viel größere Rolle als die Ressourcenverfügbarkeit.“ Erstaunlicherweise sei dieser Mechanismus bei der Erklärung von Artenmustern bisher wenig berücksichtigt worden.

Was für Wildbienen gilt, sollte zumindest auch für andere wechselwarme Tiere gelten. Aber auch der Artenreichtum gleichwarmer Tiere, die sich häufig von wechselwarmen Tieren ernähren, könnte durch die temperatur-abhängige Ressourcennutzung gesteuert werden. Die Frage, welche Mechanismen den Artenreichtum auf der Erde nun kontrollieren, ist damit zwar nach wie vor nicht vollständig gelöst. Aber zumindest konnte ein neues Puzzleteil ins große Gesamtbild eingefügt werden.

Diese Forschungsergebnisse sind im Rahmen der Forschergruppe „Kilimanjaro ecosystems under global change“ entstanden. Finanziell gefördert wird die Gruppe von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG); Professor Ingolf Steffan-Dewenter ist ihr Sprecher.

Classen, A., Peters, M. K., Kindeketa, W. J., Appelhans, T., Eardley, C. D., Gikungu, M. W., Hemp, A., Nauss, T. and Steffan-Dewenter, I. (2015), Temperature versus resource constraints: which factors determine bee diversity on Mount Kilimanjaro, Tanzania? Global Ecology and Biogeography. doi:10.1111/geb.12286, online publiziert am 19. Januar 2015

Kontakt

Alice Claßen, Lehrstuhl für Tierökologie und Tropenbiologie (Zoologie III), Universität Würzburg, T (0931) 31-82793, alice.classen@uni-wuerzburg.de

Prof. Dr. Ingolf Steffan-Dewenter, Lehrstuhl für Tierökologie und Tropenbiologie (Zoologie III), Universität Würzburg, T (0931) 31-86947, ingolf.steffan-dewenter@uni-wuerzburg.de

Zur Homepage der DFG-Forschergruppe „Kilimanjaro ecosystems under global change“:
<https://www.kilimanjaro.biozentrum.uni-wuerzburg.de>

FORSCHUNG

Wie Muskelin im Gehirn arbeitet

Das Protein Muskelin und seine Funktionen stellen die Forschung noch vor einige Rätsel. Würzburger Wissenschaftler untersuchen die molekularen Grundlagen dieses Proteins. Ihre neuesten Erkenntnisse stellen sie in der Zeitschrift „Structure“ vor.

Muskelin ist ein Protein, das in vielen Zellen des Körpers gebildet wird. Erstmals wurde es in Muskelzellen gefunden – daher sein Name. Aber es kommt auch in den Nervenzellen des Gehirns vor. Seine Funktion dort ist bis heute nicht vollständig bekannt. „Wir wissen aber, dass es dabei hilft, die Weiterleitung von Informationen im Gehirn feinzusteuern“, sagt Professor Hermann Schindelin. Der Biochemiker und Strukturbiologe von der Universität Würzburg erforscht mit seinem Team unter anderem die Eigenschaften von Muskelin.

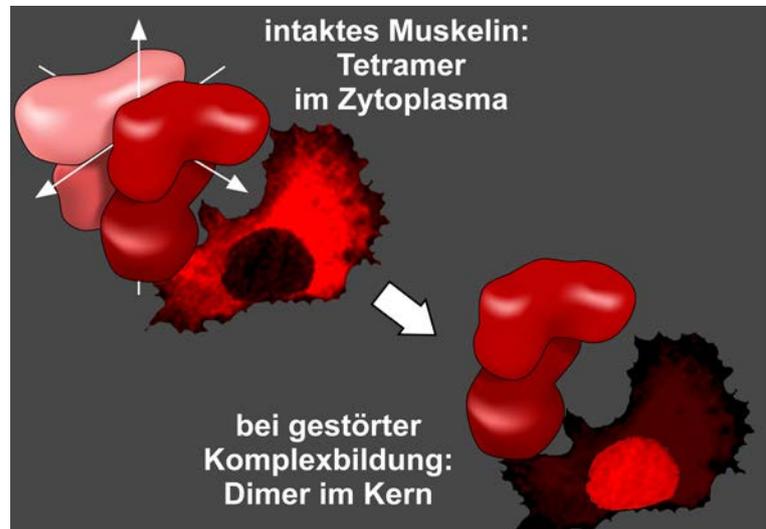
Seine Wirkung entfaltet Muskelin

an den Synapsen, den Kontaktstellen zwischen den Nervenzellen. Dort ist es an der Entsorgung der so genannten GABA(A)-Neurotransmitter-Rezeptoren beteiligt – das sind Moleküle, die für die Signalübermittlung an den Synapsen wichtig sind. Wenn diese Rezeptoren ausrangiert werden, kommt Muskelin wie ein Logistik-Manager zum Einsatz: Es dirigiert die Rezeptoren bis hin zu dem Ort in der Nervenzelle, an dem sie abgebaut werden.

Details zur Arbeitsweise von Muskelin publiziert

Wie Doktorandin Carolyn Delto erklärt, lagern sich für diese Arbeit immer vier Muskelin-Proteine zu einem größeren Komplex zusammen. Dieses Ergebnis ihrer Arbeit stellt die Würzburger Forschungsgruppe in der Zeitschrift „Structure“ vor. Dort präsentiert sie auch die molekularen Details der Zusammenlagerung.

Was passiert, wenn die Muskelin-Proteine so gestört werden, dass sie sich nicht mehr zu ihrer arbeitsfähigen Form zusammenschließen können? Auch das haben die Würzburger untersucht. Das Ergebnis fiel überraschend aus: Das Muskelin wird dann innerhalb der Zelle verlagert; es verschwindet aus dem Zellplasma und sammelt sich im Zellkern an. „Was Muskelin dort macht, ist völlig unklar“, sagt die Doktorandin. Fest steht aber, dass es dann seine normalen Aufgaben nicht mehr erfüllen kann.



Das neue Modell des Muskelin-Viererkomplexes (Tetramer) mit der Fluoreszenzaufnahme einer Zelle, die die Lokalisation von Muskelin (grün/rot) anzeigt. Daneben der aufgebrochene Zweierkomplex (Dimer), ebenfalls mit einer Fluoreszenzaufnahme. Der intakte Komplex befindet sich im Zellplasma, das Dimer kommt im Zellkern vor. (Bild: Carolyn Delto)

Nachweisen lässt sich in diesem Fall, dass GABA(A)-Rezeptoren vermehrt an der Oberfläche der Nervenzellen auftreten. Ansonsten seien die Folgen für das Nervensystem zumindest auf den ersten Blick nicht gravierend: Bei Mäusen, die kein Muskulin besitzen, ändern sich zwar die Signaleigenschaften bestimmter Nervenzellen. Ansonsten entwickeln sich die Tiere aber normal und zeigen keine großen Auffälligkeiten.

Muskulin-Komplexe im Detail erforschen

Als nächstes wollen die Forscher einen anderen Aspekt von Muskulin erforschen. Das Protein kann in verschiedenen Zelltypen einen größeren Komplex mit mindestens fünf anderen Proteinen bilden. „Die Funktion dieses Komplexes, der sowohl im Zellplasma als auch im Zellkern auftaucht, kennen wir noch nicht“, so Professor Schindelin.

Darum wollen die Wissenschaftler den Komplex und die Aufgaben untersuchen, die Muskulin in diesem Verbund ausübt. Außerdem gilt es, die Kristallstruktur von Muskulin zu klären, von der die Forscher bislang nur einen Teil kennen. Damit hätten sie dann auch genaueren Einblick in die Architektur des Muskulin-Viererkomplexes. Diese lässt sich bislang nur modellhaft beschreiben.

"The LisH motif of muskulin is crucial for oligomerization and governs intracellular localization", Delto CF, Heisler FF, Kuper J, Sander B, Kneussel M, Schindelin H., Structure 2015 Jan 8 (Epub ahead of print); doi: 10.1016/j.str.2014.11.016

Kontakt

Prof. Dr. Hermann Schindelin, Rudolf-Virchow-Zentrum für experimentelle Biomedizin, Universität Würzburg, T (0931) 31-80382, hermann.schindelin@virchow.uni-wuerzburg.de

Zur Homepage von Professor Schindelin:

<http://www.rudolf-virchow-zentrum.de/forschung/arbeitsgruppen/ag-schindelin/forschung.html>

VERANSTALTUNG

Musikalische Sternstunden Europas

Kammermusik aus Europa wird bei einem Konzert gespielt, das im Zusammenhang mit der Vergabe der Würzburger Europastipendien steht. Es findet am Donnerstag, 29. Januar, in der Hochschule für Musik statt; der Eintritt ist frei.

Europäische Sternstunden der Musik, nachvollzieh- und hörbar gemacht durch studentische Kammermusikensembles der Musikhochschule: Das ist bei einem Konzert im Rahmen der Veranstaltungsreihe „Europa – vier Blickwinkel“ zu erleben. Ausgerichtet wird die Reihe von der Universität Würzburg, der Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt und der Hochschule für Musik.

Das Konzert findet am Donnerstag, 29. Januar, um 19:30 Uhr im Kammermusiksaal (Gebäude am Residenzplatz) der Hochschule für Musik statt. Moderiert wird es von der Europa-Stipendiatin der Hochschule für Musik, Anna Matuszewska aus Polen.

Entstehung der Europastipendien

Angeregt wurde das Europastipendien-Programm vom Würzburger Ehepaar Hanna und Georg Rosenthal. Die beiden wollen damit ein starkes Signal setzen, um jungen Menschen aus dem europäischen Ausland eine Perspektive zu bieten. Den Rosenthals gelang es, von privaten Förderern und von Unternehmen insgesamt zwölf Stipendien mit einem Wert von jeweils 7.000 Euro einzuwerben.

VERANSTALTUNG

Konzert zum Semesterende

Das Akademische Orchester der Universität Würzburg, ein Ensemble mit rund 80 Studierenden aller Fakultäten, gibt zum Semesterende am Samstag, 31. Januar, in der Hochschule für Musik in Würzburg ein Konzert.

Auf dem Programm stehen folgende Werke:

- Johann Strauß: Zigeunerbaron (Ouvertüre)
- Antonín Dvořák: Slawische Rhapsodie Nr. 3 As-Dur, op.45/3
- Mieczysław Weinberg: Polnische Weisen op. 47/2
- Johannes Brahms: Symphonie Nr. 3 F-Dur, op. 90

Das Orchester spielt unter seinem Dirigenten Markus Popp, dem langjährigen Leiter des Ensembles.

Das Konzert im Großen Saal der Hochschule in der Hofstallstraße beginnt um 19.30 Uhr. Karten zum Preis von 15 Euro (ermäßigt acht Euro) gibt es in der Buchhandlung Knodt, Textorstraße 4, sowie an der Abendkasse.

Mehr Informationen: www.orchester.uni-wuerzburg.de

Was hat mein Handy mit dem Regenwald zu tun?

Die Antwort lautet: eine ganze Menge. Im Lehr-Lerngarten im Botanischen Garten der Uni konnten Schüler der achten Klasse sich die Antwort selbst erarbeiten. Wie immer: unter Anleitung von Studierenden, die Spaß an Wissensvermittlung haben und solche Veranstaltungen selbst konzipieren und umsetzen.

"Was fehlt den Menschen auf diesem Bild denn", fragt Georg Diezmann und zeigt ein Foto der Coltan-Minen im Kongo im afrikanischen Regenwald. Es fehlt eine ganze Menge: Unter anderem der Arbeitsschutz. Keine Helme, keine Arbeitskleidung. Das bemerken auch die Schüler des Jack-Steinberger-Gymnasiums in Bad Kissingen sofort. Afrikaner graben in Turnhose und T-Shirt in Löchern in der Erde – aus der Luft betrachtet ähnelt das gezeigte Abbaugebiet einem Schlachtfeld.



Welche pflanzlichen Produkte nutzen wir? Unter anderem Kautschuk. Bestandteil eines jeden Reifens (rechts). Links im Bild: Naturkautschuk-Blöcke.

"Teilweise graben die Menschen hier sogar mit den eigenen Händen, weil sie kein Werkzeug haben", sagt Diezmann. Der Student hat die Station "Handy und Regenwald" selbst im Seminar vorbereitet. Coltan ist eine "seltene Erde"; ein Erz, aus dem vorrangig das Metall Tantal (Ta) gewonnen wird. Dieses Metall wird in Kondensatoren in Geräten wie Handy, Kamera und Laptop verbaut. "Etwas mehr als ein Drittel der weltweit verfügbaren Menge kommt aus Zentralafrika", erklärt Diezmann. "Leider findet man Coltan oft dort, wo Regenwald ist", sagt er.

Tiere und Menschen gleichermaßen in Gefahr

Durch die Rodung sind Pflanzen- und Tierarten bedroht, laufen Gefahr, für immer ausgelöscht zu werden. Der Berggorilla etwa: Von nur noch weniger als tausend Exemplaren weltweit leben 200 im kongolesischen Regenwald. Aus dem unkontrollierten Abbau ergibt sich – neben den Umweltproblemen – eine Vielzahl weiterer negativer Entwicklungen.

Am Beispiel der von Bürgerkriegen geschüttelten und unter instabilen politischen Verhältnissen leidenden Republik Kongo etwa: "Kinder haben niemanden mehr, der sie unterrichtet, da die Lehrer in den Mienen mehr verdienen können. Viele Kinder müssen dort sogar selbst ran", erklärt Diezmann. Auf lange Sicht leide dadurch



Student Georg Diezmann erklärt den Abbau des Coltan-Erzes in Zentralafrika und die Folgen.

auch die Entwicklung der gesamten Gesellschaft. Der hohe Wert von Coltan sei zudem ein Grund für viele kriegerische Auseinandersetzungen.

Recycling kann Ausbeutung abschwächen

Für die Schüler schwer vorstellbar. "Dass es so schlimm ist, hätte ich nicht gedacht", sagt ein Mädchen. Diezmann erklärt dann aber auch noch, was man machen kann, um die Ausbeutung nicht weiter anzukurbeln. "Ich will hier niemandem absprechen, dass er ein Handy braucht", sagt Diezmann. Aber alte Geräte sollten dem Wertstoffkreislauf wieder zugeführt werden: "Recycling ist das Mindeste, was wir tun können."

Mit dem Thema Regenwald an sich hatte sich die Schulklasse in den letzten Wochen im Unterricht beschäftigt. "Dies hier ist gewissermaßen eine Abschlussveranstaltung", erklärt Referendarin Stephanie Müller, die mit den Jungen und Mädchen nach Würzburg gereist ist.

Die Stärke der Erarbeitung und Besprechung mit den Studierenden liegt darin, dass in den einzelnen Stationen die Themen von vielen verschiedenen Seiten beleuchtet werden und wie Dominosteine aneinander gereiht werden können. "So entsteht ein gutes Bild über die vielen Zusammenhänge", sagt ein Schüler.

Wissensvermittlung und Methoden im Mittelpunkt

Neben "Handy und Regenwald" gibt es noch die Station "Regenwald" an sich, in der die verschiedenen Formen und Vegetation unterschiedlicher Regenwälder im Fokus stehen, und die Station "Schätze des Regenwaldes". Hier ordnen die Schüler verschiedene Produkte aus dem Alltag den ausgestellten Pflanzen zu, aus denen ihre Hauptbestandteile gewonnen wurden: Gummireifen dem Kautschuk-Baum, Zimt der Rinde des Zimtbaums, Cola der Cola-Pflanze. "Dass es eine Cola-Pflanze gibt, ist mir neu", sagt ein Schüler. Studentin Eva Karl berichtet, dass Marktführer Coca-Cola heute jedoch gar nicht mehr das Koffein der Cola-Pflanze nutzt, sondern es als Abfallprodukt von Firmen bezieht, die koffeinfreien Kaffee herstellen. "Irgendwie ekelig", ist aus der Gruppe zu hören.

Der Lehr-Lerngarten verfolgt mehrere Ziele. Zum einen gilt es, den Studierenden Praxiserfahrung im Umgang mit Schulklassen zu ermöglichen. Dabei müssen es nicht ausschließlich Lehramtsstudenten sein, auch Fachstudenten sollen ihr pädagogisches Wissen hier in der Praxis erproben. "Die



Lehramtsstudentin Eva Karl erklärt, dass eine Bananenstaude nur einmal in ihrem Leben Früchte trägt.



Alte oder neue Handys: In allen ist Tantal verbaut. Recycling kann ein Weg sein, den Raubbau in Regenwald-Gebieten auf lange Sicht einzudämmen.

Veranstaltung soll ein Experimentierfeld sein, um Methoden der Wissensvermittlung kennenzulernen und unter realen Bedingungen umzusetzen", sagt Gerd Vogg. Er ist Kustos des Botanischen Gartens.

Direktes Feedback durch Abschlussbesprechung

Auf der Abschlussbesprechung klopfen die drei Studierenden ab, wieviel von dem Erarbeiteten bei den Schülern hängen geblieben ist. "Meine Eltern haben zuhause noch einige alte Handys in der Schublade", heißt es nicht nur einmal. Und weiter: "Vielleicht bringen wir die nun auch zum Recycling."

Neben dem Feedback der Schüler zu den einzelnen Stationen folgt dann – in kleinerer Runde – auch noch das Feedback durch die begleitenden Lehrer. Das Konzept des Lehr-Lerngartens wurde bereits mehrfach ausgezeichnet. Dennoch steht es immer wieder auch auf dem Prüfstand: "Wir versuchen, ständig neue Themen, Zielgruppen und Umsetzungsmöglichkeiten zu finden", sagt Ute Medicus, die das Projekt betreut.

Kontakt

LehrLernGarten im Botanischen Garten der Uni Würzburg, E-Mail: llg@botanik.uni-wuerzburg.de
T: (0931) 31-86241

UNI & SCHULE

Komplexe Mathematik – einfach und inklusiv

Wie kann man Schülern mit einem besonderen Förderbedarf im Bereich der geistigen Entwicklung komplexe mathematische Inhalte und Muster nahebringen? Das haben Lehramtsstudierende der Uni Würzburg in einem Projekt der Lernwerkstatt Sonderpädagogik untersucht – und in der Praxis erprobt.

Zehn Schüler der Christophorus-Schule Würzburg, einem Förderzentrum mit dem Schwerpunkt „Geistige Entwicklung“ haben vor Kurzem ein Angebot der Lernwerkstatt Sonderpädagogik der Universität Würzburg wahrgenommen und dafür ihren Mathematikunterricht für zwei Vormittage an den Wittelsbacherplatz verlegt. Dort konnten sich die im Durchschnitt neun Jahre alten Kinder an sechs Stationen mit einer speziellen „mathematischen Bastelei“, dem sogenannten Pascal’schen Dreieck, auseinandersetzen – hier sogar in seiner verschärften, dreidimensionalen Variante. Vorbereitet wurden die Vormittage von Studierenden aus den Studiengängen Lehramt Grundschule und Lehramt Sonderpädagogik im Rahmen eines Mathematik-Seminars der



Mathematik muss nicht rein abstrakt sein. Die Lernwerkstatt zeigt, dass sich auch komplexe Fälle anschaulich darstellen lassen. (Foto: Lernwerkstatt)

Lernwerkstatt. Unterstützung fanden die Seminarteilnehmer bei dem betreuenden Dozenten Walter Goschler und bei der ehemaligen Lehrerin der inklusiven Heuchelhof-Grundschule Maria Kauczok.

Das Prinzip des Pascal'schen Dreiecks

In seiner zweidimensionalen Version folgt das Pascal'sche Dreieck einem regelmäßigen Muster: An seiner Spitze steht eine Eins, links und rechts darunter folgen in der zweiten Reihe ebenfalls zwei Einsen. In den sich darunter anschließenden Reihen, die jeweils um zwei Ziffern in der Breite wachsen, gilt das Prinzip: Jede Zahl bildet die Summe der jeweils links und rechts in der Reihe über ihr stehenden Zahlen. In der dreidimensionalen Variante gilt das gleiche Prinzip.

In der Lernwerkstatt haben sich die Schüler in einem ersten Schritt mit den Größenmaßen und Längeneinheiten des dreidimensionalen Modells auseinandergesetzt, um dann den Aufbau des Dreiecks nachbilden zu können. Dabei repräsentierten Holzstäbe unterschiedlicher Länge die Zahlenwerte des Dreiecks: Dem Zahlenwert 8 entsprach ein acht Zentimeter hoher Holzstab, dem Zahlenwert 70 ein 70 Zentimeter langer Stab. Anhand der Größenvergleiche waren die Schüler schnell in der Lage, das Dreieck aufzubauen und den Aufbau in der zweidimensionalen Papierform anhand der Zahlenwerte nachzuvollziehen.

An sechs Stationen in den Zahlenraum über 100

In weiteren Stationen haben die Schüler beispielsweise die sich von Zeile zu Zeile verdoppelnden Zeilensummen erforscht. Neben der Dynamik von Zweier-Potenzen konnten sie sich dabei mit mehrgliedrigen Additionsaufgaben auseinandersetzen. Anhand der Zahlen des Zweier- und Fünfer-Einmaleins konnten sie außerdem Muster im Dreieck finden.

Bei all diesen Stationen stand das Handeln und Ausprobieren am Anfang; erst nach und nach folgte dann die Überführung in mathematische Operationen und somit zunehmende Abstrahierung. Dabei konnten einzelne Kinder bis in den Zahlenraum über 100 vordringen. „Durch die spezielle didaktische Aufbereitung der Stationen konnten sich alle Schüler mit den mathematischen Angeboten auseinandersetzen, was die didaktische Tragfähigkeit des Angebots als Inklusionsmaterial belegt“, sagt Walter Goschler.

Lob von der Lehrerin

Das bestätigt auch die Lehrerin der Christophorus-Schüler Karin Ebert: „Ich fand es sehr interessant zu sehen, wie alle Schüler von dem Material fasziniert waren und zunehmend dessen Aufbau erkannt haben und mathematische Zusammenhänge herstellen konnten – und zwar Jeder auf seinem Niveau“. Jeder Schüler habe dabei entsprechend seiner Fähigkeiten arbeiten und Neues entdecken können.

Gute Noten von den Studierenden

Auch die Studierenden waren von dem Projekt der Lernwerkstatt angetan. So sagte Mariella Wohlfeil, Sonderpädagogik-Studentin im vierten Semester: „Es war natürlich eine große Herausforderung an uns, die Themen des Pascal'schen Dreiecks didaktisch so aufzubereiten, dass es die Schüler mit dem Förderschwerpunkt ‚Geistige Entwicklung‘ verstehen und behalten, da in solchen Klassen eine große Heterogenität herrscht. Ich finde, wir haben alles insgesamt gut gemeistert und können stolz auf uns sein, dass alles so gut geklappt hat und die Kinder viel Spaß hatten. Dies zeigt,

dass solche Projekte von der Lernwerkstatt sehr nützlich und hilfreich sind, nicht nur für uns Studenten, sondern auch für die Schüler, die daran teilnehmen.“

Roxana Makor studiert im ersten Semester für das Lehramt an Grundschule. Ihr habe das Seminar einen großartigen didaktischen und methodischen Fortschritt gebracht, sagt sie. „Durch die intensive Beschäftigung mit dem Thema und die professionelle Betreuung bei der Projektdurchführung konnte ich Mathematikunterricht als ein unbeschwertes Lernerlebnis kennenlernen. Diese einmalige Erfahrung hat meine Freude an Mathematik gestärkt und meinen Horizont, auch was die Inklusionsmöglichkeit betrifft, erweitert“, so Roxana.

Johanna Heider, Sonderpädagogik-Studentin im vierten Semester, hat vor allem die Begeisterung der Kinder gefallen – nachdem Schüler sonst eher selten Spaß am Mathematikunterricht haben. „Das Seminar hat mir auf jeden Fall gezeigt, dass man auch scheinbar trockene Inhalte so aufbereiten kann, dass die Schüler sie gern bearbeiten. Die Lernwerkstatt bietet die Möglichkeit, im sonst oft sehr theorielastigen Studium Praxiserfahrungen zu sammeln“, sagt sie. Nach zwei Semestern Mathedidaktik sei es noch schwer, konkrete Unterrichtsstunden vorzubereiten. In dem Seminar der Lernwerkstatt habe sie Ideen sammeln, Unterrichtsentwürfe ausprobieren und Material kennenlernen können. „Diese Erfahrung ist sicherlich bei der künftigen Unterrichtsplanung sehr nützlich!“, so Johanna Heider.

Kontakt

Walter Goschler, Lernwerkstatt des Instituts für Sonderpädagogik, T (0931) 31-89118,
walter.goschler@uni-wuerzburg.de

Zur Homepage der Lernwerkstatt: <http://www.lernwerkstatt.sonderpaedagogik.uni-wuerzburg.de/>

Literaturtipp

Im ersten Halbjahr 2015 wird ein Beitrag zu den inklusiven Möglichkeiten des Pascal'schen Dreiecks erscheinen: *Goschler, Walter (2015): Gemeinsames Lernen in heterogenen Gruppen – Das Pascalsche Dreieck im Spannungsfeld zwischen Individualisierung/Differenzierung und gemeinsamen Lernen.*

FORSCHUNG

Langfristige Perspektive für die Würzburger Herzforschung

Der Bund wird das Deutsche Zentrum für Herzinsuffizienz (DZHI) an der Uniklinik Würzburg weitere fünf Jahre fördern. Ein internationales Gutachtergremium bescheinigte dem DZHI eine ausgezeichnete Leistung in Forschung und Patientenversorgung.

Bereits seit vier Jahren wird das DZHI als integriertes Forschungs- und Behandlungszentrum vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. Nun stellte das Ministerium das Zentrum auf den Prüfstand. Die Gutachter beurteilten die bisherige Arbeit, aber vor allem auch das Zukunftskonzept für das Zentrum. Dieses Konzept stellten der Vorstand des DZHI und über 200 Mitarbeiter gemeinsam mit Partnern aus Politik, Wissenschaft und Gesundheitswesen vor.

Eine Bereicherung für Bayern

Als Vertreter des Bayerischen Staatsministeriums für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst betonte Florian Albert, wie das hohe Niveau der klinischen Forschung und der Grundlagenforschung des DZHI den Wissenschaftsstandort Bayern bereichert. „Um das Zentrum künftig zu fördern, errichten wir speziell für das DZHI ein Forschungsgebäude, das im nächsten Jahr fertiggestellt wird. Die Kosten von 45 Millionen Euro werden vom Freistaat und dem Bund gemeinsam getragen. Erste Priorität des Freistaats Bayern wird es sein, gemeinsam mit der Universität und dem Universitätsklinikum die Verstetigung zu ermöglichen.“



Bei der Posterbegehung stellten sich über 200 Mitarbeiter und Partner des DZHI den Fragen der Gutachter. (Foto: DZHI)

Schlüsselstellung in der Forschungsstrategie

Auch der Präsident der Universität Würzburg, Alfred Forchel, hob in seiner Ansprache die Stellung des DZHI für die Universität hervor:

„Das DZHI hat eine Schlüsselstellung in

unserer Forschungsstrategie und unserem Schwerpunkt der Biomedizin. Auch die Entwicklung von Weiterbildungsprogrammen am DZHI und ihre Einbindung in die entsprechenden Strukturen der Universität sind vorbildlich.“ Dem schloss sich der Dekan der Medizinischen Fakultät, Matthias Frosch, inhaltlich an.

Positive Wirkung für die Patientenversorgung

Unterstützung erhielt das DZHI auch vom Ärztlichen Direktor Christoph Reiners: „Die Ergebnisse der interdisziplinären Studien zur Verbesserung der Patientenversorgung wirken sich schon jetzt positiv auf die lokale, regionale und sogar nationale Patientenversorgung aus.“ Reiners sagte dem DZHI die weitere ideelle und finanzielle Unterstützung des Uniklinikums zu.

Exzellente Arbeit

Die Gutachter beurteilten das Zentrum als exzellent und hoben verschiedene Bereiche, darunter die Bildgebung am DZHI, besonders hervor. Kürzlich konnte die Physikerin Laura Maria Schreiber als neue Professorin für dieses Fachgebiet gewonnen werden, die das starke Team aus Kardiologie, Radiologie, Nuklearmedizin und Biophysik noch weiter verstärkt. In den nächsten fünf Jahren werden die technisch sehr anspruchsvollen bildgebenden Methoden am DZHI im neuen Forschungsgebäude hochgerüstet und weiter entwickelt.

Der Sprecher des DZHI, Georg Ertl, sieht durch die Förderung das Zentrum auf einem ausgezeichneten Weg, künftig seine nationale und internationale Stellung in der Forschung und Behandlung der Volkskrankheit Herzinsuffizienz voranzubringen.

Hintergrund: Deutsches Zentrum für Herzinsuffizienz

Das Deutsche Zentrum für Herzinsuffizienz ist eine Einrichtung der Universität und des Universitätsklinikums Würzburg und wird vom Bundesforschungsministerium als Interdisziplinäres

Forschungs- und Behandlungszentrum gefördert. Seit seiner Gründung im Jahr 2010 erforscht das DZHI die Grundlagen der Herzinsuffizienz und arbeitet an einer verbesserten Behandlung der Erkrankung. Eine zentrale Aufgabe sieht es in der Aus- und Weiterbildung von Ärzten, Wissenschaftlern und Pflegepersonal in den speziellen Anforderungen der Wissenschaft und der Herzinsuffizienz.

Hintergrund: Herzinsuffizienz

Etwa zwei bis drei Millionen Menschen bundesweit leiden an Herzinsuffizienz, vor allem ältere Menschen sind davon betroffen. Durch die Alterung der Gesellschaft hat sich die Herzinsuffizienz in den letzten Jahren in Deutschland zur Volkskrankheit entwickelt. Meist verläuft die Herzschwäche als chronisch fortschreitende Krankheit, die einer dauerhaften und umfangreichen Behandlung bedarf. Menschen mit einem erhöhten Risiko für Herzschwäche (Stadium A) oder Erkrankte, die an einer frühen, symptomfreien Form der Erkrankung (Stadium B) leiden, können durch frühzeitige Prävention und Behandlung dem Fortschreiten der Erkrankung gegensteuern. Da das Herz in vielfältigen Wechselwirkungen mit anderen Organen steht, ist die Herzschwäche eine Erkrankung, die den ganzen Menschen betrifft.

(Pressemitteilung des Deutschen Zentrums für Herzinsuffizienz)

CAMPUS

"An diesen drei Tagen lebten wir auf dem Kometen"

Paolo Ferri, Flugleiter der Europäischen Raumfahrtbehörde Esa, kam auf Einladung von Professor Klaus Schilling an die Uni Würzburg und präsentierte die Highlights der Rosetta-Kometen-Mission. Dabei erklärte er auch, warum es sich aus seiner Sicht lohnt, in diese Richtung zu studieren.

Der Italiener Paolo Ferri ist ein zurückhaltender, fröhlich lächelnder Mann. Als er den Turing-Hörsaal in der Informatik auf dem Campus Hubland betritt, unterscheidet er sich im Auftritt nicht von einem Professor oder einem Dozent. Allein: der grauhaarige Brillenträger hat Einzigartiges zu berichten.

Als Flugleiter der Europäischen Raumfahrtbehörde Esa gelang ihm mit seinem Team erstmals ein "Rendezvous mit einem Kometen": Die von ihm aus der Ferne gesteuerte Sonde Rosetta begleitet seit 2014 67P/Tschurjumow-Gerassimenko – einen kleinen, fast schwarzen Komet in Form einer Bade-Ente auf – dessen Weg um die Sonne. Dabei untersucht Rosetta beständig die Flugdaten, die Oberflächenbeschaffenheit und die Ausgasungen, die bei Kometen in der Nähe der Sonne als Schweif auch von der Erde sichtbar werden können.



Kennen sich aus gemeinsamen Projekten: Professor Klaus Schilling und Paolo Ferri. (Foto: Marco Bosch)

„Wir machen die Dinge nicht, weil sie einfach, sondern weil sie interessant sind“

Und als ob das alles noch nicht genug wäre: Am 12. November 2014 landeten Ferri und Kollegen "Philae", ein Labor "in Größe eine Kühlschranks" auf der Oberfläche des Kometen. Nach einer Reise, die mehr als 6,6 Milliarden Kilometer und zehn Jahre dauerte. Dies sei in etwa vergleichbar mit dem zielgenauen Abwurf einer kleinen Schachtel auf den Gipfel des Mont Blancs aus einer Entfernung von mehr als der doppelten Reishöhe eines Verkehrsflugzeuges — "Während man selbst in seinem Büro auf dem Jupiter sitzt", scherzt Ferri und ergänzt: "Wir machen die Dinge nicht, weil sie einfach sind, sondern weil sie interessant sind!"

Eine Einstellung, die der Physiker früh zu seiner Lebensmaxime gemacht hat. "Ich erinnere mich noch, wie sehr mich als Neunjähriger die Mondlandung der Amerikaner beeindruckt hat. Darum stehe ich heute hier", sagt Ferri. Seit Neil Armstrong 1968 als erster Mensch einen Schritt auf dem Mond machen konnte, lassen ihn die Sterne und das All nicht mehr los. Seine Doktorarbeit wollte der Physiker bereits im Bereich Astrophysik machen, fand aber keinen Betreuer an seiner Uni. Er widmete sich also zunächst der Plasmaphysik, behielt das Ziel aber immer Kopf.

Langer Atem ist in der Raumfahrt gefragt

Dieser lange Atem hat ihn für die Arbeit bei der Esa prädestiniert. "Große Projekte wie etwa die Rosetta-Mission haben einen Vorlauf von mehr als zwanzig Jahren", sagt Professor Klaus Schilling, auf dessen Einladung Ferri nach Würzburg gekommen ist. Schilling war in den frühen Jahren seiner Karriere am Missionsdesign von Rosetta und an Machbarkeitsstudien zur Kometenlandung beteiligt. Daher auch die gute Bekanntschaft mit Ferri, der vom European Space Operation Center (ESOC) in Darmstadt aus alle Esa-Flüge überwacht.

Ferri war es wichtig, in und nach seinem Vortrag auch um den Nachwuchs zu werben. Viele Zuhörer waren Studierende aus dem SpaceMaster-Programm der Uni Würzburg. Gerade mit Blick auf den Nachwuchs sei das große Medieninteresse an der Landung mit Philae ein Geschenk gewesen. "Ich hoffe, Rosetta zieht durch die große Begeisterung auch ein paar Talente in die Raumfahrt", sagt Ferri. Die Konkurrenz um entsprechend ausgebildete Ingenieure ist groß. Die Rüstungsindustrie, aber auch der Bereich Automotive, kommt für die Absolventen infrage.

Ferri selbst setzt auf das Faszinosum Weltall, um die Hörer zu bannen. Und es gelingt ihm. Spätestens, wenn er ein Bild vom Fußabdruck Neil Armstrongs auf dem Mond neben ein Bild der Stelle stellt, wo der Lander Philae im November ein erstes Mal aufsetze, bevor er noch zwei Hüpfen folgen ließ. "Dieses Bild vom Abdruck der drei Füße des Landegestells bewegt mich noch heute sehr", sagt Ferri und scheint kurz gebannt, für einen Moment fast erstarrt.

Zehn Stunden Schlaf in drei Tagen

Für Emotionen ist bei der Esa im Alltagsgeschäft jedoch wenig Platz. In den Projekten spielen Training, Routine und schier endlose Simulationen eine sehr große Rolle. Als Philae erfolgreich gelandet war, öffnete sich ein 60-stündiges Fenster für die Untersuchungen der Oberfläche des Kometen durch die eingebauten Messgeräte. Da der Lander in einem vergleichsweise schattigen Bereich vor einem steil hinaufragenden Kliff zum Stehen kam, konnten die Sonnenkollektoren keine neue Energie gewinnen, und Philaes Arbeitszeit war somit auf die Vorladung der eigenen Akkus begrenzt. "Ich habe in den drei, vier Tagen zehn Stunden geschlafen", sagt Ferri. Und den meisten

anderen Projektbeteiligten ging es ähnlich. "An diesen drei Tagen haben wir praktisch auf dem Kometen gelebt", ergänzt er.

Solch eine intensive Auseinandersetzung mit der Arbeit funktioniert natürlich nur, wenn man für sich sagen kann, warum man dies tut. Aber auch dann ist solch eine Anstrengung nicht ohne Folgen. "Als sich nach einigen Tagen der große Trubel gelegt hatte, kam ich in mein Büro und wusste eigentlich gar nicht, was ich dort sollte", sagt Ferri. Er fiel in ein Loch. Aus dem er dann aber auch wieder hervorkam. "Wir haben das große Glück, sehr viele spannende Projekte zu haben, da findet man sehr schnell neue Aufgaben", sagt Ferri.

Ende der Mission steht noch nicht fest

Wie genau die Reise für Rosetta endet, ist noch nicht entschieden. Lediglich die nächsten Schritte stehen fest. Rosetta führt ihre eigene Datensammlung fort. Die Raumsonde hat sich in einer Höhe von 30 Kilometern um den Kometen herum positioniert und begleitet ihn noch bis Dezember 2015. Im August steht der nächste Höhepunkt bevor, das Perihelion. Dann kommt der Komet der Sonne auf seinem Orbit am nächsten.

Dies führt zu einer gesteigerten Aktivität des Kometen. Die großen Mengen losgelöster Partikel bilden dann eine Atmosphäre um den Kometen, die sogenannte "Koma". Daraus entsteht auch der Kometenschweif. Rosetta wird als erste Sonde diese hochaktive Phase eines Kometen beobachten.

Zum anderen können die Sonnenkollektoren von Philae vielleicht wieder so viele Strahlen einsammeln, dass ein erneuter Start der Systeme möglich ist. "Aber was wir danach machen, wissen wir noch nicht. Vielleicht parken wir auch Rosetta noch auf dem Kometen", sagt Ferri.

Kontakt und weitere Informationen

Link zum Blog der Esa zu Rosetta: <http://blogs.esa.int/rosetta/>

Link zur News der Landung: <http://www.presse.uni-wuerzburg.de/pressemitteilungen/single/artikel/philae-er/>

Sonderausgabe des Science-Magazins mit ersten Ergebnissen der Wissenschaftler: Science, 23 January 2015; Vol. 347, No. 6220. <http://www.sciencemag.org/content/347/6220.toc>

Professor Klaus Schilling, Informatik VII: Robotik und Telematik, T: (0931) 31-86647, E-Mail: schi@informatik.uni-wuerzburg.de

CAMPUS

Studiengangverzeichnis für 2015

Die Uni Würzburg, ihre Studiengänge, ihre Organisation, ihr Personal: Das sind die Schwerpunkte einer Publikation, die in diesen Tagen erschienen ist. Es gibt sie im Buchhandel und im Internet.

Eine kompakte Darstellung aller Studiengänge der Universität Würzburg, dazu die Namen von Ansprechpersonen sowie Adressen, die für Studieninteressierte wichtig sind: Das enthält das

Studiengangverzeichnis, das jetzt für 2015 vorliegt. Das Buch im DIN A5-Format hat 392 Seiten und ist ab sofort für 2,50 Euro in Würzburger Buchhandlungen erhältlich. Als pdf-Datei steht es im Internet kostenfrei zum Download bereit.

Zusätzlich zur Darstellung der Studiengänge enthält das Buch allgemeine Informationen über die Universität und ihre Organisation mitsamt einem Personalverzeichnis. Diese Inhalte wurden aus dem bis 2012 produzierten gedruckten Vorlesungsverzeichnis übernommen. Die Vorlesungen, Seminare und anderen Lehrangebote tauchen in dem gedruckten Werk nicht mehr auf.

Download Studiengangverzeichnis 2015 (pdf, 4 MB):

<http://www.presse.uni-wuerzburg.de/fileadmin/uniwue/Presse/Studienfuehrer/2015/studiengangfuehrer-2015-w.pdf>

Tagesaktuelles Online-Vorlesungsverzeichnis

Informationen über die Vorlesungen und das weitere Lehrangebot finden sich wie bislang auf den Internet-Seiten der Universität. Dort wird das Online-Vorlesungsverzeichnis täglich aktualisiert. Es liegt auch in Form von pdf-Dateien vor und lässt sich so in optisch ansprechender Form ausdrucken.

Zum Online-Vorlesungsverzeichnis:

<http://www.uni-wuerzburg.de/fuer/studierende/vorlesungsverzeichnis/>

Verteilung an der Universität

An die Institute und Einrichtungen der Universität wird der gedruckte Studiengangführer in diesen Tagen mit der Hauspost verteilt. Nachbestellungen sind in gewissem Umfang möglich, Interessierte können sich an Liane Popp-Orth von der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit wenden, popp@zv.uni-wuerzburg.de