



Tiere, Umwelt und Kultur, hier symbolisch schön vereint in einem Steinrelief, das mit Flechten und Moos überwachsen ist. (Foto: Isabel Karremann)

Tiere, Umwelt und Kultur

Ein neues fakultätsübergreifendes Forum hat sich an der Universität Würzburg gebildet. Es vereint Wissenschaften, die sich mit den Themen Tiere, Umwelt und Kultur befassen. Eröffnet wird das Forum mit einem öffentlichen Kolloquium und Festakt am 28. und 29. Januar.

Nicht nur die Zoologie beschäftigt sich mit Tieren, nicht nur die Klimatologie befasst sich mit Umweltfragen – auch die Geistes- und Sozialwissenschaften ergründen die Rolle, die Tiere und Umwelt in Literatur, Kunst und Gesellschaft spielen. Ihnen eröffnet sich ein weites Betätigungsfeld: Affen, Hunde oder Pferde tauchen reichlich in Büchern und Filmen auf, und auch die Bedrohung der Umwelt, etwa durch atomare Verseuchung oder den Klimawandel, wird immer wieder thematisiert.

Wissenschaftler der Universität Würzburg, die auf diesen Gebieten tätig sind, haben sich jetzt zum „Interfakultären Forum für Cultural Environmental and Animal Studies“, kurz IFCEAS, zusammengeschlossen. Das Forum ist aus einer Initiative von Roland Borgards (Germanistik), Catrin Gersdorf (Amerikanistik) und Isabel Karremann (Anglistik) hervorgegangen. Es verknüpft die Literatur-, Bild- und Musikwissenschaften mit der Klimatologie, der Tierökologie, den Rechtswissenschaften und der Sinologie.

Eröffnet wird das Forum am Donnerstag und Freitag, 28. und 29. Januar 2016, mit einem öffentlichen Kolloquium („Figuren des Ökologischen“) und einem Festakt. Der Eintritt zu allen Veranstaltungen ist frei; im Folgenden das Programm.

Ausgabe 03 – 26. Januar 2016

Donnerstag, 28. Januar 2016

Hörsaalgebäude Z6 am Hubland, Hörsaal 1.002:
Begrüßung (Roland Borgards, Catrin Gersdorf, Isabel Karremann)

16:00 Uhr: „Anthropogenetic Climate Change in the Mirror of Climate History“, Heiko Paeth, Institut für Geographie und Geologie, Uni Würzburg

16:45 Uhr: „The Un-Narratibility of Climate Change“, Hannes Bergthaller, Foreign Language Department, National Chung-Hsing University in Taichung, Taiwan

Philosophiegebäude am Hubland, Hörsaal 7
18:00 Uhr: „Integrated Environmental Humanities. Where Environmental Humanities and Social Sciences meet the Global Change Agenda“, Steven Hartman, Department of Humanities, Mid Sweden University

Freitag, 29. Januar 2016

Hörsaalgebäude Z6 am Hubland, Hörsaal 2.013:
09:30 Uhr: „Umweltbewegung und ökologische Diskurse in China“, Björn Alpermann, Institut für Kulturwissenschaften Ost- und Südasiens, Uni Würzburg

10:15 Uhr: „Animals, the Empire of Climate, and American Studies“, Catrin Gersdorf, Neuphilologisches Institut – Moderne Fremdsprachen, Amerikanistik, Uni Würzburg

11:30 Uhr: „Swan song: Did Democritus’ swan sing at all?“, Martin Ullrich, Hochschule für Musik Nürnberg

12:15 Uhr: „Wild/Bild. Begegnungen mit Tieren in der Gegenwartskunst“, Jessica Ullrich, Kunstgeschichte, Uni Erlangen-Nürnberg

Toscanasaal der Würzburger Residenz:
15:00 Uhr: „Paradigm found? Zur Kritik des moralischen Individualismus in der Tierethik“, Herwig Grimm, Messerli-Forschungsinstitut der Veterinärmedizinischen Uni Wien

16:00 Uhr: „Entangled Histories. Critical Paradigm and Literary Practice“, Isabel Karremann, Neuphilologisches Institut – Moderne Fremdsprachen, Anglistik, Uni Würzburg

16:45 Uhr: „Of Goats and Dogs. The entangled Island of Juan Fernandez“, Roland Borgards, Institut für deutsche Philologie, Uni Würzburg

18:15 Uhr: Öffentlicher Festakt im Toscanasaal
Vortrag: „Multispecies Justice“, Ursula Heise, Literaturwissenschaft, University of California Los Angeles, USA

Lesung: „Wundertiere“, Heinrich Detering, Uni Göttingen

Routenplaner für den Mars

Wenn sich Erkundungsroboter auf dem Mars auf die Suche nach Leben begeben, sollten sie ihren eigenen Standort und den ihrer Begleiter möglichst exakt kennen. Was sich nach einer einfachen Aufgabe anhört, ist in der Realität höchst kompliziert. Informatiker der Uni Würzburg arbeiten an einer Lösung.

Wenn es denn jemals tatsächlich Spuren von Leben auf dem Mars gegeben hat, wären die Valles Marineris ein geeigneter Ort dafür. Die „Mariner-Täler“, wie sie auf Deutsch nach ihrem Entdecker, der Mariner 9 -Sonde der Nasa, benannt wurden, sind rund 4.000 Kilometer lang, bis zu 600 Kilometer breit und stellenweise sieben Kilometer tief. Ihre Gestalt legt an einigen Stellen außerdem den Schluss nahe, dass dort einst Wasser geflossen sein könnte.



Die Valles Marineris ziehen sich auf einer Länge von gut 4.000 Kilometern entlang des Mars-Äquators. Das Raumfahrtmanagement des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt will diese Gegend mit einem Schwarm von Drohnen, Rovern und Laufrobotern erkunden. (Foto: Nasa)

Kein Wunder also, dass eine Suche nach Spuren von Leben auf dem Mars in dem Canyon-System stattfinden soll. Das Raumfahrtmanagement des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt DLR sucht derzeit nach Möglichkeiten, die Valles Marineris auf dem Mars mit einem Schwarm von Drohnen, Rovern und Laufrobotern zu erkunden. An dem Projekt beteiligt sind auch Wissenschaftler der Universität Würzburg. Professor Sergio Montenegro, Inhaber des Lehrstuhls für Informationstechnik für Luft- und Raumfahrt, und seine Mitarbeiter sollen den Erkundungs-Fahr- und -Drohnen den richtigen Weg weisen. Aufgabe der Informatiker ist es, ein lokales Ortungs- und Landesystem zu entwickeln.

Drohnen weisen Robotern den Weg

Der Ansatz des DLR sieht vor, dass eine Armada von Robotern die Marstäler erkundet. Dabei müssen diese jederzeit genauestens wissen, wo sie und ihre Kollegen sich befinden. „Wenn beispielsweise eine fliegende Drohne aus der Luft eine interessante Struktur entdeckt hat, bei der es sich lohnen könnte, eine Bodenprobe zu entnehmen, muss sie dem entsprechenden Roboter den exakten Ort mitteilen können“, erklärt Sergio Montenegro. Und wenn sich die Akkus der Drohne leeren, sollte sie tunlichst den Weg zurück zum sogenannten Lander kennen, damit sie dort wieder Energie auftanken kann.

In Zeiten, da jeder Mensch dank seines Smartphones sofort ermitteln kann, wo er sich befindet, klingt diese Aufgabe nicht sonderlich schwierig. Für den Mars gilt das allerdings nicht. „Auf der Erde liefern uns GPS-Satelliten die notwendigen Informationen“, erklärt der Raumfahrtinformatiker. Deren Entwicklung habe mehrere Jahrzehnte gedauert und mehrere Milliarden Euro gekostet. Auf dem Mars stehen solche Informationen nicht zur Verfügung.

Deshalb soll der Lander bei seinem Anflug auf die Valles Marineris viele sogenannte Funkbojen abwerfen, die sich über die Oberfläche verteilen. Diese ermitteln anschließend per Funksignal ihre jeweilige Position bezogen auf den Standort des Landers, kommunizieren untereinander und liefern dann den Erkundungsrobotern – ähnlich wie GPS-Satelliten auf der Erde – die für die Navigation und Ortung nötigen Daten. Die entsprechende Software liefern die Würzburger Informatiker.

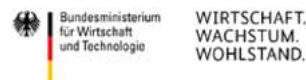
Geringste Abweichungen führen zu großen Fehlern

„Wir demonstrieren, dass die Technik funktioniert“: So beschreibt Sergio Montenegro die Aufgabe der Wissenschaftler in den kommenden drei Jahren. Das Hauptproblem dabei: Damit eine Funkboje weiß, wie weit sie vom Lander entfernt ist, muss sie mit höchster Präzision messen, wie lange ein Funksignal zwischen den beiden Punkten unterwegs ist. Dabei kommt es auf Nanosekunden an – schließlich würde ein Messfehler von einer tausendstel Sekunde bereits eine Abweichung von 300 Kilometern bedeuten. Unterschiedlich hohe Standorte im Canyon, Gesteinsstrukturen, die den Funksignalen den Weg versperren, Reflexionen an den Talwänden verkomplizieren die Messung zusätzlich und müssen von den Informatikern berücksichtigt werden.

Wie Sergio Montenegro und sein Team die Herausforderung angehen wird, steht schon fest. „Wir lassen zunächst zwei Objekte in Ruhe ihren Abstand messen“, sagt der Wissenschaftler. Mit der erforderlichen Präzision werde das schon „schwer genug“ sein. Wenn dieser Schritt klappt, wird das Team die Zahl der Objekte erhöhen; am Ende sollen diese sich dann auch bewegen. Gut möglich, dass in ein paar Jahren deshalb mehrere Quadrocopter durch einen fränkischen Steinbruch fliegen und dort eine Landung auf dem Mars simulieren.

Nebenprodukt: Einsatz unter Wasser

Ob die Würzburger Software tatsächlich einmal auf dem Mars zum Einsatz kommen wird, steht aktuell allerdings in den Sternen. Noch handelt es sich um einen Ansatz der DLR, der – wenn er verwirklicht werden sollte – hunderte von Millionen Euro kosten würde. Sollte die Politik das Geld nicht genehmigen, war die Arbeit der Informatiker trotzdem nicht umsonst. „Wir können das System genauso gut für die Unterwasserforschung einsetzen“, erklärt Montenegro. Auch dort existiert das Problem mit der Positionsbestimmung ohne die Hilfe von GPS-Satelliten. Der wesentliche Unterschied: Anstelle von Funk- kommen unter Wasser Audiosignale zum Einsatz.



Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie unterstützt das Vorhaben unter dem Kennzeichen FKZ: 50NA152.

Kontakt

Prof. Dr. Sergio Montenegro, Lehrstuhl für Informatik VIII (Informationstechnik für Luft- und Raumfahrt), T: (0931) 31-83715, sergio.montenegro@uni-wuerzburg.de

Englisch-Didaktik bei Maria Eisenmann

Literatur- und Kulturdidaktik sind ihre Schwerpunkte: Maria Eisenmann, neue Professorin in der Anglistik an der Universität Würzburg, betreut vor allem Lehramtsstudierende. Sie hat selber zwölf Jahre lang an unterfränkischen Gymnasien unterrichtet.

Wer Englisch fürs Lehramt studieren will, sollte nicht nur Freude daran haben, sich mit jüngeren, teils pubertierenden Menschen auseinanderzusetzen. Er sollte auch sehr gerne auf Englisch kommunizieren und sich für die Kulturen der englischsprachigen Welt interessieren – dazu gehören neben Großbritannien und den USA auch Südafrika, Indien, Neuseeland oder Australien.

Außerdem sollte er dazu bereit sein, in englischsprachige Länder zu reisen und dort tiefer in die Kulturen einzutauchen.



Maria Eisenmann, Professorin für Didaktik der englischen Sprache und Literatur an der Uni Würzburg. (Foto: Robert Emmerich)

Das sagt Professorin Maria Eisenmann. Sie betreut an der Universität Würzburg seit Oktober 2015 die Lehramtsstudierenden in der Anglistik. Eisenmann ist Inhaberin des Lehrstuhls für Fachdidaktik der modernen Fremdsprachen mit Schwerpunkt auf der Didaktik der englischen Sprache und Literatur. Davor hatte sie einschlägige Professuren an anderen Universitäten inne; direkt nach dem Studium unterrichtete sie zwölf Jahre lang an Gymnasien in Bad Kissingen und Würzburg.

Literaturdidaktik, inter- und transkulturelles Lernen

„Die Studierenden sollten sich für die Literatur der englischsprachigen Länder interessieren – immer mit Blick auf Werke, die sich für junge Leute eignen“, sagt die Professorin. Welche Bücher kommen in Frage? Um welche Themen drehen sie sich? Was kann man damit im Unterricht machen und vor allem: Was ist der Mehrwert für die Schüler? Solche Fragen würden im Studium immer wieder im Mittelpunkt stehen.

Interkulturelle Aspekte sind der Professorin dabei sehr wichtig. Beispiel: „The White Tiger“, ein Roman des indischen Schriftstellers Aravind Adiga, schildert in englischer Sprache den Aufstieg eines Jungen aus armen Verhältnissen zum Besitzer eines Taxi-Unternehmens. „Die Lektüre solcher Texte regt die Vorstellungskraft im Hinblick auf die Verschiedenartigkeit von Menschen an, erweitert den Erfahrungshorizont und trägt zur Ausbildung der Persönlichkeit bei“, sagt Eisenmann.

Fremdsprachenunterricht differenziert gestalten

In Schulklassen saßen schon immer Kinder mit unterschiedlichsten Voraussetzungen. Diese Mischung wurde in den vergangenen Jahren noch bunter, zum Beispiel durch die Kinder von

Migranten und Flüchtlingen, von Alleinerziehenden oder aus Patchwork-Familien. Dazu kommt eine immer größere Fluktuation in den Klassen, weil die Menschen heute öfter umziehen.

„Die Herausforderungen für die Lehrkräfte steigen vor allem durch wachsende Heterogenität im Klassenzimmer, was in allen Schulformen mitunter auch als Überforderung, Notwendigkeit und zugleich als Chance wahrgenommen wird“, sagt Eisenmann.

Eine Frage sei, wie man den Fremdsprachenunterricht so differenziert gestalten kann, dass er den Fähigkeiten jedes Kindes so gerecht wird wie möglich. Mit Sprachlernprogrammen und anderen computer- oder webbasierten Lehrmethoden gehe das sehr gut. Es eröffnen sich aber noch viele weitere Möglichkeiten kooperativer Verfahren, zum Beispiel Lerntheken, Projekt- und Stationenarbeit oder die Strategie, kleinere Lerngruppen in der Klasse immer wieder aufzubrechen und neue Konstellationen zu bilden.

Differenzierung: Kaum empirische Forschungsergebnisse

Für diesen Bereich gebe es – trotz seiner großen gesellschaftlichen und schulpolitischen Relevanz – kaum empirische Forschungsergebnisse in der englischen Fachdidaktik. Darum will Maria Eisenmann hier verstärkt fremdsprachendidaktische Forschung leisten. Zum Medieneinsatz im Fremdsprachenunterricht entwickelt sie auch innovative Konzepte, die das Web 2.0 bietet, wie Chats, Wikis und Weblogs.

„Die Medienkompetenz der Schüler zu fördern, ist heute in allen Schulfächern ein großes Anliegen. Der Einsatz digitaler Medien unterstützt differenzierende Verfahren und Methoden für einen schüleraktivierenden und individualisierenden Fremdsprachenunterricht in allen Schularten“, so die Professorin.

Werdegang von Maria Eisenmann

Maria Eisenmann, Jahrgang 1966, ist in Heustreu im Landkreis Bad Neustadt an der Saale aufgewachsen. An der Universität Würzburg und in Newcastle upon Tyne (England) hat sie Deutsch, Englisch und Erziehungswissenschaften fürs Lehramt an Gymnasien und im Magisterstudiengang studiert. Von 1994 bis 2004 war sie Lehrerin für Deutsch, Englisch und Ethik am Jack-Steinberger-Gymnasium in Bad Kissingen, danach wechselte sie ans Deutschhaus-Gymnasium nach Würzburg, wo sie bis 2006 unterrichtete.

Neben ihrer Arbeit als Lehrerin promovierte sie an der Uni Würzburg in der englischen Fachdidaktik. „Wissenschaftlich tätig zu sein, das hat mir nach einigen Jahren als Lehrerin einfach gefehlt“, sagt sie. So wandte sie sich nach der Promotion auch wieder ganz der Hochschule zu: 2006 ging sie als Akademische Rätin an die Pädagogische Hochschule Freiburg, später vertrat sie einen Lehrstuhl an der Universität Erlangen-Nürnberg, 2011 übernahm sie schließlich den Lehrstuhl für englische Fachdidaktik an der Universität Duisburg-Essen. Von dort wechselte sie zum Wintersemester 2015/16 nach Würzburg.

Kontakt

Prof. Dr. Maria Eisenmann, Lehrstuhl für Fachdidaktik – Moderne Fremdsprachen mit Schwerpunkt Didaktik der englischen Sprache und Literatur, T (0931) 31-88529, maria.eisenmann@uni-wuerzburg.de

Medizin: Lehrpreis für Thorsten Bley

Der mit 10.000 Euro dotierte Albert-Kölliker-Lehrpreis der Medizinischen Fakultät geht in diesem Semester an Professor Thorsten Bley. Die Studierenden stellen dem Radiologen ein sehr gutes Zeugnis aus.

Im April 2013 hat Professor Thorsten Bley die Leitung des Instituts für Diagnostische und Interventionelle Radiologie übernommen. Von Anfang an sei er sehr engagiert dargegangen, die Lehrveranstaltungen für die Studierenden der Medizin weiter zu verbessern: „Er kam auf uns zu, weil er die Studierenden in die Umsetzung seines Konzepts einbeziehen wollte“, so die Fachschaft Medizin.

Das sehr positive Votum der Studierenden war mit ausschlaggebend dafür, dass Bley in diesem Semester den Albert-Kölliker-Lehrpreis der Fakultät erhielt. Er bekam die Auszeichnung bei der Examensfeier am 19. Dezember 2015 in der Neubaukirche überreicht.



Der Radiologe Thorsten Bley (Mitte) bekam den Lehrpreis der Medizinischen Fakultät von Dekan Matthias Frosch (links) und Studiendekan Christoph-Thomas Germer überreicht. (Foto: Medizinische Fakultät)

Einige Neuerungen eingeführt

Bley hat die Lehrveranstaltungen der Radiologie neu organisiert und etliche Neuerungen eingeführt. So bekommen die Studierenden, passend zum jeweiligen Thema der Vorlesung, jede Woche per E-Mail einen „Case of the Week“ zugeschickt – ein Bild aus der radiologischen Diagnostik, mit dem sie sich auf die nächste Vorlesung vorbereiten können. „So fühlt man sich als Studierender mehr eingebunden und gefordert“, schreibt die Fachschaft.

Der Preisträger habe außerdem die Internetseiten des Instituts stark auf die Bedürfnisse der Studierenden ausgerichtet. Sie finden dort unter anderem Vorlesungsfolien zum Herunterladen, aktuelle Hinweise zu Lehrveranstaltungen und Tipps für Famulaturen oder Hospitationen. Zudem plant Bley, die interaktive App „Imaios“, die radiologische Fälle und Studien darstellt, noch breiter einzusetzen: Sie soll künftig für alle Studierenden im dritten klinischen Semester zugänglich sein.

Preisgeld fließt in die Lehre

Den mit 10.000 Euro dotierten Lehrpreis bekam Thorsten Bley bei der Examensfeier von Dekan Matthias Frosch überreicht. Die Laudatio hatte zuvor Studiendekan Christoph-Thomas Germer gehalten.

Bley wird das Preisgeld in die Lehre investieren – so sehen es die Bestimmungen der Fakultät vor. Er will damit das im laufenden Semester neu begonnene Learning-by-doing-Konzept der

interaktiven Seminare ausbauen. Dabei können die Studierenden die Befundung mittels iPad gleich selbst in die Hand nehmen. Dieses Pilotprojekt hat bereits sehr großen Anklang bei den Studierenden gefunden.

Darüber hinaus ist geplant, eine institutseigene Präsenz in ausgewählten sozialen Medien aufzubauen, um die Studierenden noch besser erreichen und vielleicht noch mehr für die Radiologie begeistern zu können. Bei diesen Vorhaben wie auch schon bei vorangegangenen Projekten kann Bley auf die Unterstützung seiner in der Lehre besonders engagierten Mitarbeiter Dr. Andreas Kunz und Dr. Philipp Feldle bauen.

Albert Kölliker als Studentenmagnet

Die Medizinische Fakultät vergibt den Lehrpreis zwei Mal im Jahr. Benannt ist er nach Albert Kölliker (1817-1905), der ab 1849 über 50 Jahre lang an der Universität Würzburg lehrte und forschte. Als Professor für Anatomie und Physiologie führte er Mikroskopierkurse und andere Lehrformen ein, die damals neuartig waren. Das machte ihn zum „Studentenmagneten“ – er sorgte mit dafür, dass die Würzburger Universitätsmedizin in dieser Zeit einen enormen Aufschwung erlebte.

Kontakt

Prof. Dr. Thorsten Bley, Instituts für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Universitätsklinikum Würzburg, T (0931) 201-34000, bley_t@ukw.de

Symposium für einen Ehrenszenator

Nachhaltigkeit in Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft: Darum dreht sich ein öffentliches Festsymposium, das die Universität Würzburg zu Ehren von Albrecht Fürst zu Castell-Castell (90) ausrichtet.

Am Mittwoch, 27. Januar 2016, wird sich ab 16 Uhr eine festliche Gesellschaft in der Neubaikirche zusammenfinden. Dort veranstaltet die Universität für ihren Ehrenszenator Albrecht Fürst zu Castell-Castell ein Symposium. Anlass ist der 90. Geburtstag, den der Geehrte am 13. August 2015 begehen konnte.

Die Ehrenszenatorwürde ist die höchste Auszeichnung, die die Universität vergibt. Albrecht Fürst zu Castell-Castell bekam sie 1984 für seine Verdienste als langjähriger Vorsitzender des Universitätsbundes verliehen.

Vorträge zum Thema Nachhaltigkeit

Auf die Begrüßungsansprache von Universitätspräsident Alfred Forchel folgt der Vortrag „Nachhaltiges Wirtschaften, Leben und Gedeihen“. Referent ist Michael Prinz zu Salm-Salm, Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft der Grundbesitzerverbände in Deutschland (Berlin). Der nächste Vortrag dreht sich um das Thema „Nachhaltigkeit in einem klösterlichen Betrieb“ und wird gehalten von Pater Christoph Gerhard, Cellerar der Abtei Münsterschwarzach.

Präsident der Nationalen Akademie der Wissenschaften zu Gast

„Nachhaltigkeit und Wissenschaft: Überlegungen zu unserem Umgang mit globalen Herausforderungen“: Mit diesem Thema setzt sich dann Professor Jörg Hacker auseinander, Präsident der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina. Der Infektionsbiologe war lange Jahre Lehrstuhlinhaber an der Universität Würzburg.

Podiumsdiskussion mit Eberhard Schellenberger

Zum Abschluss steht eine Podiumsdiskussion auf dem Programm. Moderiert wird sie von Eberhard Schellenberger vom Bayerischen Rundfunk. Für Musik sorgt das Akademische Orchester der Universität unter der Leitung von Markus Popp.

Die Veranstaltung ist öffentlich, Gäste sind willkommen.

Pflanzen können rechnen

Die fleischfressende Venusfliegenfalle plant ihre Ernährung sorgfältig: Sie kann zählen, wie oft ein Insekt sie berührt, und sie berechnet daraus den Aufwand für die Verdauung. Das haben Pflanzenwissenschaftler der Universität Würzburg entdeckt.

Normalerweise werden Pflanzen von Tieren und vom Menschen verspeist. Fleischfressende Pflanzen aber drehen den Spieß um: Sie sind auf Tiere als Zusatzernährung spezialisiert, um in Mooren oder an anderen nährstoffarmen Standorten überleben zu können. Die Venusfliegenfalle (*Dionaea muscipula*) zum Beispiel: Sie hat ihre Blattspitzen zu tellerförmigen Fallen ausgebildet und sie mit Sensoren ausgestattet. Damit kann sie Fliegen und andere schnelle Insekten erkennen, fangen und verdauen.



Insekt auf einer Venusfliegenfalle – noch ist sie nicht zugeklappt. (Foto: Sönke Scherzer)

Die Innenseite der Fallen ist mit einem Rasen aus rotgefärbten Drüsen bedeckt. Diese blütenartige Erscheinung lockt im Verein mit Fruchtdüften viele Insekten an. Auf der Suche nach Nektar kommen die Besucher meist unausweichlich mit den drei Sinneshaaren in Berührung, die auf jeder Fallenhälfte sitzen. Die Pflanze entscheidet dann anhand der Zahl der Berührungen, ob die Falle zuschnappt und ob die Verdauungssäfte fließen – sie kann also zählen.

Das hat ein internationales Forschungsteam um den Biophysiker Professor Rainer Hedrich von der Julius-Maximilians-Universität Würzburg herausgefunden. Die Arbeit des Teams ist in der renommierten Fachzeitschrift *Current Biology* veröffentlicht.

Bei „Zwei“ klappt die Falle zu

Wird ein Sinneshaar auf der Venusfliegenfalle nur leicht bewegt, meldet es den ersten Beutekontakt über ein bio-elektrisches Signal. „Ein einzelnes Signal löst aber noch keine Reaktion aus – es könnte sich ja um einen Fehlalarm handeln“, sagt Hedrich. Doch schon bei der zweiten Bewegung klappt die Falle blitzschnell zu.

Würde ein Beutetier nun ruhig bleiben, gäbe es kein weiteres Signal. In diesem Fall öffnet sich die Falle nach einem halben Tag wieder. Weil die gefangenen Tiere sich aber heftig wehren, lösen sie dadurch ein wahres Signalfeuer aus, das ihr Schicksal endgültig besiegelt.



Berührt ein Insekt die Sinneshaare (rechts oben) einer Venusfliegenfalle, löst das Signale aus (Aktionspotentiale). Die Pflanze zählt dabei mit und reagiert entsprechend. (Bild: Sönke Scherzer)

Denn die Venusfliegenfalle kann weiterzählen. Das fand Hedrichs Mitarbeiter Sönke Scherzer heraus. Er hat gemessen, dass ein gefangenes Insekt in der Falle rund 60 Signale pro Stunde auslöst. Um die Berührungsreize nachzuahmen, stieß Scherzer einzelne Sinneshaare ein bis 60 Mal pro Stunde an und prüfte, was passiert.

Ab „Fünf“ fließt der Verdauungssaft

Das Ergebnis: Zwei oder mehr Reize setzen den Signalweg des Berührungs- und Wundhormons Jasmonat JA in Gang. Bei fünf und mehr Signalen aktiviert die Pflanze zusätzlich in all ihren 37.000 Drüsen die Gene für Verdauungsenzyme. Diese Aktivierung bleibt aus, wenn vor der mechanischen Stimulierung der Jasmonat-Signalweg experimentell unterdrückt wird. „Damit haben wir belegt, dass das elektrische Signal in den Drüsen in ein hormonelles Signal umgewandelt wird“, so Hedrich.

Fünf und mehr Signale kurbeln zusätzlich die Transportmoleküle an, die für die Aufnahme der verdauten Insekten in die Pflanze sorgen. Auf der Suche nach diesem Mechanismus fiel der Würzburger Doktorandin Jennifer Böhm ein Gen auf, das sowohl durch die Berührung der Sinneshaare als auch durch das Hormon Jasmonat aktiviert wird. Sie konnte nachweisen, dass es sich um einen Ionenkanal handelt, der Natrium transportiert. Dieses Nährsalz fällt beim Verdauen der Insekten in großen Mengen an.

Rechnen kann die Pflanze auch

„Wir haben uns dann gefragt, ob die Falle berechnen kann, wie viele Kanäle sie für den Abtransport von Natrium bereitstellen muss“, so Hedrich. Offenbar kann sie das: Je üppiger ein Beutetier ist, umso heftiger ist die Gegenwehr und umso häufiger werden die Sinneshaare gereizt. Die Venusfliegenfalle produziert dann entsprechend mehr Ionenkanäle als bei einer zaghaften Gegenwehr.

Bleibt die Frage nach ihrem Gedächtnis: Laut Hedrich kann sich die Venusfliegenfalle die Zahl der Beuteberührungen wenigstens vier Stunden lang merken. Nun wollen die Forscher die molekularen Grundlagen der Merkfähigkeit erkunden und erfahren, ob die Sinnesleistungen von Pflanzen und Tieren auf ähnlichen Grundprinzipien beruhen.

Förderung vom Europäischen Forschungsrat

Hedrich treibt die Erforschung der Venusfliegenfalle und anderer fleischfressender Pflanzen mit einer hochkarätigen Förderung voran: Im Jahr 2010 hat der Europäische Forschungsrat (ERC) ihm dafür einen „Advanced Grant“ über 2,5 Millionen Euro bewilligt. Im ERC-Projekt „Carnivorom“ ist Hedrichs Team den Genen auf der Spur, die Pflanzen zu Fleischfressern machen.

„The Venus flytrap *Dionaea muscipula* counts prey-induced action potentials to induce sodium uptake“, Böhm, J., Scherzer, S., Krol, E., Kreuzer, I., von Meyer, K., Lorey, C., Mueller, T.D., Shabala, L., Monte, I., Solano, R., Al-Rasheid, K.A.S., Rennenberg, H., Shabala, S., Neher, E., Hedrich, R., *Current Biology*, January 21, 2015, DOI 10.1016/j.cub.2015.11.057

Kontakt

Prof. Dr. Rainer Hedrich, Lehrstuhl für Botanik I (Pflanzenphysiologie und Biophysik), Universität Würzburg, T (0931) 31-86100, hedrich@botanik.uni-wuerzburg.de

Auf der Suche nach intelligenten Therapien

Eine Alternative zur gängigen Therapie mit Antibiotika: Danach sucht der Infektionsbiologie Dr. Christian Perez. Die VolkswagenStiftung unterstützt seine Forschung in den kommenden 18 Monaten mit 100.000 Euro im Rahmen ihrer Förderinitiative „Experiment“.

Es sind schier unvorstellbare Zahlen: Gut 100 Billionen Mikroben besiedeln den menschlichen Körper; ihre Masse beträgt bis zu 1,5 Kilogramm. Mehr als 10.000 verschiedene Bakterienarten leben nach neuesten Untersuchungen im und am Menschen; jeder Mensch trägt mindesten 160 verschiedene Arten – in individuell unterschiedlicher Zusammensetzung. Gemeinsam besitzen sie etwa acht Millionen Gene, die in ein Protein übersetzt werden können – zum Vergleich: der Mensch besitzt nur etwa 22.000 Gene.

Mikroben beeinflussen die Biologie des Menschen

„Dieses sogenannte ‘Mikrobiom’ beeinflusst die Biologie des Menschen auf unterschiedlichste Art und Weise – beispielsweise bei der Nahrungsaufnahme, der Entwicklung des Immunsystems oder sogar der Funktion des Nervensystems“, erklärt Dr. Christian Perez. Der Wissenschaftler ist Leiter einer Nachwuchsgruppe am Institut für Molekulare Infektionsbiologie (IMIB) der Universität Würzburg; in einem neuen Forschungsprojekt will er einen genaueren Blick auf diese Bakterienansammlung werfen mit dem Ziel, eine neue Art von Medikamenten zu entwickeln.

Auch wenn das Mikrobiom in den vergangenen Jahren verstärkt in den Fokus der Wissenschaft geraten ist, ist noch immer wenig über dieses komplexe Ökosystem und dessen Funktionen bekannt. Die Dynamik seiner Zusammensetzung und seine Beiträge zu Gesundheit und Krankheit seiner Träger liegen ebenfalls noch weitgehend im Dunkeln. Klar ist allerdings, dass Mikroben, die den menschlichen Körper besiedeln, sowohl mit den menschlichen Zellen interagieren als auch mit anderen Mikroben und Krankheiten erregenden Eindringlingen.

Schlüssel für intelligentere Therapien

Dieses Zusammenspiel möchte Christian Perez nutzen: „Wir gehen davon aus, dass das Verständnis dieser Interaktionen der Schlüssel zu einer intelligenteren Generation von Therapien ist“, sagt der Molekularbiologe. „Intelligenter“ heißt in diesem Fall: Therapien, die auf der einen Seite Krankheiten auslösende Mikroben beseitigen, auf der anderen Seite aber das normale, gesunde Mikrobiom verschonen. Medikamente, die dazu in der Lage sind, wäre eine echte Alternative zu den traditionellen Antibiotika, die gleichermaßen „gute“ wie „schlechte“ Bakterien töten.

Mit diesem Fernziel vor Augen wollen sich Perez und seine Mitarbeiter zunächst auf eine Frage konzentrieren. Sie interessiert, ob es möglich ist, das Mikrobiom des menschlichen Darms so zu manipulieren, dass ein häufig vorkommender Pilz, *Candida albicans*, sich nicht weiter verbreiten kann.

Die Förderinitiative Experiment

Die VolkswagenStiftung unterstützt dieses Vorhaben im Rahmen ihrer Förderinitiative „Experiment“. Diese richtet sich an Forscher, die eine radikal neue Forschungsidee verfolgen möchten, und ist jeweils mit 100.000 Euro dotiert. Die Wissenschaftler erhalten damit für 18 Monate die Zeit, in einer ersten „explorativen Phase erste Anhaltspunkte für die Tragfähigkeit ihres Konzeptes zu gewinnen“, wie die Stiftung schreibt. In der aktuellen Antragsrunde der Initiative wurden jetzt 17 von insgesamt 425 eingegangenen Projektanträgen bewilligt, darunter zwei aus Würzburg.

Kontakt

Dr. J. Christian Pérez, Zentrum für Infektionsforschung, IZKF Gruppe-Candida T: (0931) 31-83815, christian.perez@uni-wuerzburg.de

Studie läutet neues Kapitel der Infektionsforschung ein

Eine Studie an der Universität Würzburg könnte die Infektionsforschung einen großen Schritt voran bringen. Die Wissenschaftler konnten erstmals detailliert zeigen, welche Gene im Verlauf einer Infektion in Erreger und Wirtszelle aktiv werden. Die Ergebnisse erscheinen in der Zeitschrift Nature.

An der von Professor Jörg Vogel, Direktor des Würzburger Instituts für Molekulare Infektionsbiologie, geleiteten Studie waren auch Forscher aus Leipzig und Köln beteiligt. Die Wissenschaftler untersuchen darin die Abläufe in den ersten Stunden nach einer Salmonellen-Infektion. Diese Bakterien können schwere Lebensmittelvergiftungen auslösen. Sie werden mit der Nahrung aufgenommen und vermehren sich im Darm.

Was dabei in befallenen Wirtszellen genau passiert, ist nur zu einem kleinen Teil bekannt. Die Forscher konnten nun mit einer von ihnen neu entwickelten Methode, der Dualen RNA-Sequenzierung, Licht ins Dunkel bringen. Dazu infizierten sie zunächst Kulturen menschlicher Zellen mit dem Erreger Salmonella Typhimurium. Zu verschiedenen Zeitpunkten nach der Infektion untersuchten sie dann eine bestimmte Molekülgruppe in den befallenen Zellen, die RNA.

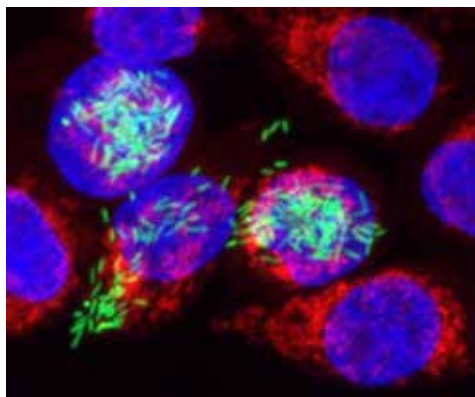
RNA kommt in allen Lebewesen vor und übernimmt dort unterschiedliche Aufgaben. Wenn Zellen beispielsweise ein bestimmtes Protein herstellen müssen, benötigen sie dazu eine Bauanleitung, ein Gen. Dieses Gen wird bei Bedarf vielfach kopiert; jede dieser Kopien besteht dabei aus RNA.

Die Wissenschaftler isolierten die komplette RNA aus den befallenen Zellen, also die vom Bakterium und dem Wirt zusammen. Sie konnten so im Detail zeigen, welche seiner rund 5.000 Gene Salmonella zu verschiedenen Phasen der Infektion an- oder abschaltet. Gleichzeitig konnten sie nachweisen, wie die mehr als 40.000 Gene der Wirtszelle auf den Eindringling reagieren.

Kleines Molekül, große Wirkung

Bei ihrer Analyse fiel den Forschern ein bakterielles RNA-Molekül namens PinT auf, von dem Salmonella während einer Infektion mehr als einhundertmal soviel produziert wie normalerweise. Dabei enthält PinT gar keine Protein-Bauanleitung, sondern gehört zu einer speziellen Gruppe bakterieller RNAs, den so genannten sRNAs.

sRNAs sind auffällig kleine RNA-Moleküle (das „s“ steht für „small“), die für das Feintuning der Genaktivität zuständig sind: Sie sorgen beispielsweise dafür, dass die kopierten Protein-



Mit einer an der Universität Würzburg entwickelten neuen Methode können Forscher weit detaillierter als bisher nachvollziehen, was bei Infektionen in Krankheitserregern und den von ihnen befallenen Zellen vor sich geht. Das Foto zeigt menschliche Zellen (rot/blau), die mit Salmonellen (grün) infiziert wurden. Die Bakterien wurden mit einem fluoreszierenden Farbstoff markiert; das erklärt ihre grüne Farbe. (Foto: IMIB)

Bauanleitungen schnell wieder vernichtet werden können. Ihre Rolle während Infektionen war bislang weitgehend unbekannt. „Wir haben eine Salmonella-Mutante hergestellt, die kein PinT produzieren kann“, erklärt Dr. Alexander Westermann vom Würzburger Institut für Molekulare Infektionsbiologie. „Dann haben wir untersucht, wie sich diese Mutante bei einer Infektion verhält.“

Das Ergebnis war frappierend: Das Mini-Molekül beeinflusst augenscheinlich eine ganze Latte bakterieller Gene, vor allem so genannte Virulenzfaktoren. Diese entscheiden darüber, wie aggressiv sich das Bakterium bei der Infektion durchsetzt. So gibt es beispielsweise Virulenz-Gene, die für die Invasion des Bakteriums in die Wirtszelle nötig sind. Weil es viel Energie kostet, produzieren Bakterien ihre Virulenzfaktoren nur dann, wenn sie sie wirklich benötigen. Auch minimieren die Erreger damit ihr Risiko, vorzeitig vom Immunsystem entdeckt zu werden.

Der Taktstock für das richtige Timing

PinT ist der Taktstock, der dabei für das richtige Timing sorgt. Ohne das Mini-Molekül kommt die fein orchestrierte Abstimmung der Virulenzfaktoren durcheinander. Diese Verschiebung hat wiederum massive Auswirkungen auf die Wirtszelle. „In unserer Studie waren fast ein Zehntel aller Wirtsgene betroffen, die nun – im Vergleich zu einer normalen Infektion – entweder vermehrt oder seltener abgelesen wurden“, erläutert Westermann. „So wurden bestimmte Immungene deutlich stärker aktiviert als normalerweise.“

Die simultane RNA-Sequenzierung von Krankheitserreger und Wirtszelle erlaubt es erstmals, derart komplexe Kausalketten im zeitlichen Verlauf einer Infektion nachzuvollziehen. „Bei vergleichsweise geringem Aufwand verspricht die Methode daher einen enormen Erkenntnisgewinn“, erklärt Professor Jörg Vogel. „Bislang war es bei vielen bakteriellen Genen kaum möglich, ihren Beitrag zur Infektion aufzuklären – dazu fehlten einfach die passenden Methoden. Jetzt haben wir endlich ein sensitives Werkzeug, um diese Gene zu untersuchen. Die Duale RNA-Sequenzierung eröffnet daher der Infektionsforschung eine neue Dimension.“ Die anfallende Datenmenge ist allerdings enorm. Bioinformatiker der Universitäten Würzburg und Leipzig entwickelten eigens für die Studie neue Algorithmen, mit denen sich die RNA-Sequenzen automatisiert und in ausreichender Geschwindigkeit verarbeiten lassen.

Alexander J. Westermann, Konrad U. Förstner, Fabian Amman, Lars Barquist, Yanjie Chao, Leon N. Schulte, Lydia Müller, Richard Reinhardt, Peter F. Stadler & Jörg Vogel: Dual RNA-seq unveils noncoding RNA functions in host–pathogen interactions; Nature (DOI: 10.1038/nature16547)

Kontakt

Prof. Dr. Jörg Vogel, Institut für Molekulare Infektionsbiologie der Universität Würzburg
T: (0931) 31-82575, joerg.vogel@uni-wuerzburg.de

Von Frank Luerweg

Alfred-Stock-Gedächtnispreis für Braunschweig

Hohe Auszeichnung für Professor Holger Braunschweig: Der Experte für Bor vom Institut für Anorganische Chemie der Uni Würzburg erhält den Alfred-Stock-Gedächtnispreis. Die Gesellschaft Deutscher Chemiker zeichnet damit hervorragende Arbeiten auf dem Gebiet der anorganischen Chemie aus.

Holger Braunschweig vom Institut für Anorganische Chemie der Uni Würzburg ist der dritte Chemiker der Uni, der mit dem Alfred-Stock-Gedächtnispreis der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) geehrt wird. Vor ihm zeichnete die GDCh die Professoren Max Schmidt (1972) und Helmut Werner (1988) aus. Der Preis besteht aus einer Goldmünze mit einem Durchmesser von fünf Zentimetern, einem Preisgeld und einer Urkunde.

Die Auswahlkommission würdigt Braunschweig als einen der weltweit führenden Chemiker auf dem Gebiet der metallorganischen Chemie und der Chemie der Hauptgruppenelemente. Er wird für seine „ungemein originellen und hochkarätigen Forschungen und Publikationen zu neuartigen Verbindungen, die sich aus der Kombination von Hauptgruppenelementen, speziell Bor, und Übergangsmetallverbindungen ergeben“, ausgezeichnet, heißt es in einer Erklärung der GDCh.

In direkter Linie mit dem Namensgeber

Braunschweig steht wissenschaftlich in direkter Linie zu Alfred Stock, der Pionierarbeit hinsichtlich der Borane und Silane, der Hochvakuumtechnik sowie der Toxizität von Quecksilber geleistet hat.

Der Würzburger Wissenschaftler Braunschweig promovierte 1990 an der RWTH Aachen bei Peter Paetzold, der selbst an der Ludwigs-Maximilians-Universität München bei Egon Wiberg (LMU München) gelernt hatte, der wiederum ein Schüler von Alfred Stock selbst war.

Preis im Namen eines Pioniers der Anorganischen Chemie

Alfred Stock (1876 bis 1946) war ein herausragender anorganischer Chemiker. Im Mittelpunkt seiner Experimentalarbeiten standen die Elemente Bor, Quecksilber und Silicium, deren „alchemistische Symbole auf der Rückseite der Münze zu sehen sind“, wie es auf der Webseite der GDCh heißt.

Im Juli 1950 haben Freunde und Schüler sowie die deutsche chemische Industrie zur Erinnerung an Alfred Stock bei der GDCh den Alfred-Stock-Gedächtnis-Preis eingerichtet. Mehrere Chemieunternehmen finanzierten die Auszeichnung zunächst gemeinsam; jetzt wird sie aus Erträgen des Sondervermögens für GDCh-Auszeichnungen finanziert. In diesem Jahr wird der Preis im Rahmen der 18. Wöhler-Tagung vom 26.-28.9.16 in Berlin übergeben.



Professor Dr. Holger Braunschweig: Der Experte für Bor vom Institut für Anorganische Chemie der Uni Würzburg erhält den Alfred-Stock-Gedächtnispreis. (Foto: Privat)

Holger Braunschweig: vielfach ausgezeichnete Chemiker

Braunschweig wurde in den vergangenen Jahren oft ausgezeichnet. 2009 erhielt er den Gottfried-Wilhelm-Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft und wurde ordentliches Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Er ist der bisher erste Professor, der während seiner Zeit an der Uni Würzburg zwei Mal einen „Advanced Grant“ vom Europäischen Forschungsrat (ERC) erhielt: Braunschweig bekam 2011 und 2015 jeweils 2,5 Millionen Euro für seine Arbeiten rund um das Element Bor. Zudem ist er Mitglied der Nationalen Akademie der Wissenschaften – Leopoldina und bekam 2014 den „Main Group Chemistry Award“ der britischen Royal Society of Chemistry.

Kontakt

Prof. Dr. Holger Braunschweig, Lehrstuhl für Anorganische Chemie II (Leiter)
T.: +49 (0) 931 31-85260, h.braunschweig@uni-wuerzburg.de

Sportsoziologie verstärkt Sportwissenschaft

Das Institut für Sportwissenschaft kann einen prominenten Neuzugang vermelden: den weltweit renommierten Sportsoziologen Dr. Declan Hill. Der Experte für das Thema „Spielmanipulation“ wird als Senior Research Fellow das sportsoziologische Profil der Würzburger Sportwissenschaft stärken.

Declan Hill ist ein international anerkannter Experte im Bereich der Spielmanipulation und Korruption im Profisport. Er war der erste Journalist und Wissenschaftler, der das Phänomen der Spielmanipulation im Sport in Verbindung mit dem globalen Glücksspiel-Markt untersucht hat.



Declan Hill verstärkt ab sofort das Institut für Sportwissenschaft. (Foto: privat)

Verstärkung für das Institut für Fankultur

Hill wird als Senior Research Fellow am Lehrstuhl für Sportwissenschaft lehren und forschen. In diesem Zusammenhang wird er auch dem Institut für Fankultur e.V. (IFF) beitreten – dem Institut, das Lehrstuhlinhaber Professor Harald Lange 2012 gegründet hat und heute gemeinsam mit James M. Dorsey leitet.

Das IFF ist weltweit das erste und einzige akademische Institut, in dem Phänomene und Strukturen von Fankultur im Dialog zwischen Theorie und Praxis erforscht werden. Die Mitarbeiter kommen aus verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen – beispielsweise Sportwissenschaft, Jura, Psychologie, Geschichte und Soziologie – und bearbeiten ihre Projekte interdisziplinär. „Das Arbeitsfeld ‚Fanforschung‘ an der Universität Würzburg wird durch diesen Neuzugang enorm gestärkt und in seiner kritischen Ausrichtung profiliert“, freut sich Professor Harald Lange über die personelle Verstärkung.

Zur Person: Declan Hill

Die Arbeit von Declan Hill findet seit Jahren internationale Beachtung. Er ist Autor zahlreicher wissenschaftlicher Artikel und Buchbeiträge über Spielmanipulation und -korruption und ein international renommierter Redner zu diesem Thema. Als Keynote-Speaker hat er eine Reihe von großen internationalen Sportorganisationen, unter anderem die Royal Danish Olympic Association, den niederländischen Fußballverband (KNVB) und das Internationale Olympische Komitee, unterstützt. Er hat zudem vor dem Europarat, dem Europäischen Parlament in Brüssel und dem britischen Parlamentsausschusses für Medien und Sport in Westminster gesprochen und seine Forschungsergebnisse präsentiert.

Schnittmengen zum investigativen Journalismus

Im Jahr 2008 wurde Hills Buch „Sichere Siege“ (The Fix) veröffentlicht. Darin berichtet er über seine verdeckten Ermittlungen innerhalb der asiatischen Wettmafia und enthüllt den manipulativen Einfluss krimineller Strukturen auf die Fußball-Ligen weltweit und auf große internationale Turniere, wie beispielsweise die FIFA-Weltmeisterschaft. Das Buch wurde in 21 Sprachen übersetzt und in Hollywood als TV-Serie gehandelt. Über dreißig nationale polizeiliche Ermittlungen folgten den Erkenntnissen des Buches, was zu Hunderten von Verhaftungen und Verurteilungen von Spielern, Trainern und Spielmanipulatoren führte.

Promotion in Oxford

Im Jahr 2013 veröffentlichte Hill das erste wissenschaftliche Buch über Spiel-Manipulation mit dem Titel „The Insiders’ Guide to Match-Fixing“. Das Buch, in dem er unter Verwendung statistischer Methoden die Rational Choice-Theorie auf das Feld der Spielmanipulation überträgt, basiert auf seiner Doktorarbeit, die er an der Universität Oxford angefertigt hatte. Hill untersucht darin vor allem,

- warum Athleten und Trainer manipulieren,
- wie sie diese Spielmanipulationen durchführen und
- welche präventiven Möglichkeiten sich zur Verhinderung großflächiger Spielmanipulationen am besten eignen.

Ein wichtiges Ergebnis dieser Studie ist es, dass so genannte „ethische“ Lösungsansätze für die Verhinderung von Spielmanipulationen weitgehend nutzlos sind. Nach Hills Meinung ist es besser, die bestehenden Verträge der Athleten zu zahlen als zu versuchen, sie zu „erziehen“. Die Daten widerlegen auch die Mythen, dass die Spieler überwiegend zu Manipulation gezwungen würden, oder dass Sportfunktionäre besser als die Polizei Spiel-Korruptionen stoppen könnten.

Lehre und Vorträge

„Hill wird seine evidenzbasierten Forschung und Analyse von Korruption und Spielmanipulation an der Universität Würzburg fortsetzen“, so Harald Lange. Er werde sich zudem in der Lehre engagieren und Beiträge zu Themen der internationalen Sportsoziologie, Forschungsmethoden und investigativem Journalismus bereitstellen.

Würzburger Fankolloquium

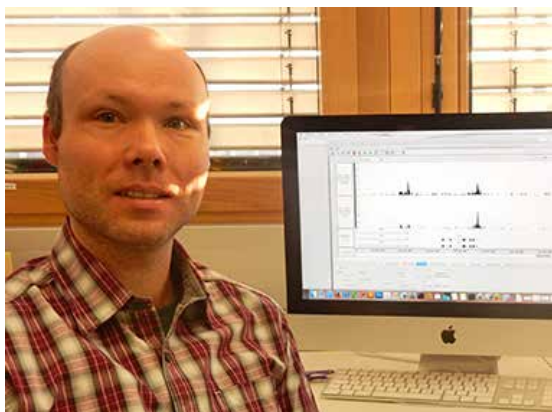
Hill wird sich mit einem Vortrag im Rahmen des 8. Interdisziplinären Kolloquiums des Instituts für Fankultur und des Lehrstuhls für Sportwissenschaft der Universität Würzburg öffentlich vorstellen. Das Thema seiner Präsentation am 19. Februar 2016 – eine Woche vor der FIFA-Präsidentschaftswahl – wird die Verbindung zwischen der durch Ermittlungen des FBI und der Schweizer Polizei öffentlich gewordenen Korruption bei der FIFA mit globalen Spielmanipulationen bis in höchste Ligen hinein sein.

Kontakt

Prof. Dr. Harald Lange, Lehrstuhl Sportwissenschaft, harald.lange@uni-wuerzburg.de
Dr. Gabriel Duttler, Institut für Sportwissenschaft, gabriel.duttler@uni-wuerzburg.de

Ein Protein mit zwei Gesichtern

Der Molekularbiologe Elmar Wolf interessiert sich für Proteine, die für das unkontrollierte Wachstum vieler Tumorarten verantwortlich sind. Jetzt hat ihm die Deutsche Forschungsgemeinschaft die Einrichtung einer Emmy-Noether-Nachwuchsgruppe genehmigt. Elmar Wolf an seinem Schreibtisch (Foto: Anneli Gebhardt-Wolf)



Elmar Wolf an seinem Schreibtisch (Foto: Anneli Gebhardt-Wolf)

Es kommt, wie so oft im Leben, auf die richtige Dosis an: Produzieren Zellen zu wenig eines bestimmten Proteins, kann der Organismus nicht wachsen und seine Funktionen aufrechterhalten. Stellen sie zu viel davon her, entarten die Zellen und bilden Tumorgewebe. Die Rede ist von Myc – dem Schlüsselprotein in den komplexen Schaltkreisen des Zellwachstums.

1,2 Millionen Euro für die eigene Forschungsgruppe

Myc steht im Mittelpunkt der Forschung von Dr. Elmar Wolf, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Biochemie und Molekularbiologie der Universität Würzburg. Und das wird auch in Zukunft so bleiben: Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) hat jetzt Wolfs Antrag auf Einrichtung einer Emmy-Noether-Nachwuchsgruppe genehmigt. Ausgestattet mit insgesamt 1,2 Millionen Euro kann der Humanbiologe mit seinem eigenen Team in den nächsten fünf Jahren intensiv an dem Protein forschen.

„Mittlerweile ist bekannt, dass bei einem Großteil aller Tumore des Menschen das MYC-Gen so verändert ist, dass es übermäßig aktiv ist“, erklärt Elmar Wolf. In der Folge produzieren die Tumorzellen viel zu viele Myc-Proteine; diese kurbeln den Stoffwechsel an und lassen das Zellwachstum entgleisen.

Wie das abläuft, ist ebenfalls gut erforscht: „Myc bindet im Zellkern ans Erbgut und aktiviert dort gezielt Gene“, erklärt Wolf. Liegen die Proteine in Tumorzellen in einer „Überdosis“ vor, regulieren sie allerdings ganz andere Gene als in gesunden Zellen – mit den bekannten fatalen Folgen. Einige hundert Gene haben Wissenschaftler mittlerweile identifiziert, die in Tumorzellen von Myc-Proteinen aktiviert werden. Tatsächlich aber binden die Proteine an Zehntausende von Genen.

Myc: Angriffspunkt für neue Therapien?

Wenn also Myc-Proteine für einen Großteil menschlicher Tumore verantwortlich sind: Bieten sie sich dann nicht als idealer Angriffspunkt für neue Therapien an? „Das ist sehr schwierig. Schließlich sind sie in ihrer normalen Funktion essentiell für den Körper“, sagt Elmar Wolf. Wie es allerdings doch gehen könnte, haben Wolf und der Leiter des Lehrstuhls für Biochemie und Molekularbiologie, Professor Martin Eilers, vor kurzem in einer Studie demonstriert, die sie gemeinsam mit Martine F. Roussel vom St. Jude Children’s Reserch Hospital (Memphis, USA) durchgeführt haben. In der Fachzeitschrift Cancer Cell haben die beiden Ende 2015 ihre Ergebnisse veröffentlicht.

„Wir haben uns dabei mit einer bestimmten Art von Tumoren des Kleinhirns beschäftigt – sogenannten Medulloblastomen, die in erster Linie bei Kindern auftreten“, erklärt Wolf. Die Wissenschaftler hatten sich für die Frage interessiert, warum sich vier Unterarten dieser Tumoren in ihrer Aggressivität deutlich unterscheiden. Dabei hatten sie entdeckt, dass bei einem Typ, der für die Betroffenen mit einer besonders schlechten Prognose einhergeht, die Myc-Proteine sich mit einem weiteren Protein verbünden – dem Miz1-Protein.

Hinderten sie die beiden Proteine nun daran, sich zu verbünden, stiegen die Überlebenschancen der Versuchstiere deutlich an. Weil die Interaktion von Myc- und Miz1-Proteinen im normalen Organismus nicht notwendig ist, zeichnet sich an dieser Stelle ein Angriffspunkt für eine Therapie gegen eine aggressive Tumorerkrankung an. „Auf diese Weise lässt sich möglicherweise die physiologisch notwendige Funktion von Myc von der unerwünschten onkogenen trennen“, hofft Wolf.

Suche nach grundlegenden Antworten

Die Suche nach einer Therapie gegen Krebs steht allerdings nicht an oberster Stelle in Elmars Wolfs Emmy-Nothar-Nachwuchsgruppe. „Ich will das Protein Myc auf molekularer Ebene besser verstehen“, sagt er. Und dabei stehe die Frage, wie Myc das normale Wachstum der Zellen kontrolliert, an oberster Stelle. Entscheidend für das Zellwachstum, so Wolf, ist die Anzahl der Ribosomen im Zellinneren. Diese sind quasi die „Proteinfabriken“ der Zelle, sie übersetzen die im Erbgut gespeicherte genetische Information in Proteine. Um Ribosomen herzustellen, benötigen die Zellen drei sogenannte RNA-Polymerasen – Maschinen, die das Genom ablesen und Vorläufer der Proteine herstellen.

„Myc kontrolliert die Aktivität dieser drei Polymerasen. Ich will verstehen, wie das funktioniert“, beschreibt Wolf das Ziel seiner Arbeit. Wie bindet Myc an die Polymerasen, auf welchem Weg steuert es ihre Aktivität? Wie erzeugt es auf diese Weise Wachstum“, lauten nur ein paar Fragen, auf die der Wissenschaftler in den kommenden Jahren Antworten finden will. Ob

die fünf Jahre, die ihm die DFG finanziert dafür ausreichen? „Man wird in dieser Zeit nicht alles erreichen können“, sagt er. Aber im Großen und Ganzen seien seine Ziele realistisch.

Zur Person

Elmar Wolf (36) hat von 2000 bis 2005 an der Universität Marburg Humanbiologie studiert. Seine Doktorarbeit hat er 2010 am Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie in Göttingen vorgelegt. Ihr Titel lautet: „Elektronenmikroskopische Lokalisierung funktioneller Zentren am isolierten Spleißosom“. Seit Juli 2010 forscht Wolf als Postdoc am Lehrstuhl für Biochemie und Molekularbiologie der Universität Würzburg; er ist verheiratet und Vater zweier Kinder.

Das Emmy-Noether-Programm

Mit dem Emmy-Noether-Programm möchte die DFG Nachwuchswissenschaftlern einen Weg zu früher wissenschaftlicher Selbständigkeit eröffnen. Promovierte Forscher erwerben durch eine in der Regel fünfjährige Förderung die Befähigung zum Hochschullehrer durch die Leitung einer eigenen Nachwuchsgruppe. Bewerben können sich Postdocs mit in der Regel zwei bis vier Jahren Forschungserfahrung nach der Promotion.

Kontakt

Dr. Elmar Wolf, Lehrstuhl für Biochemie und Molekularbiologie, T: (0931) 31-83259, elmar.wolf@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Akademische Feier der Physik

Am 14. Dezember – also traditionell am Montag nach dem Jahrestag der ersten Nobelpreisverleihung an Wilhelm Conrad Röntgen am 10. Dezember 1901 – zelebrierte die Fakultät für Physik und Astronomie in der Neubaukirche ihre Akademische Feier 2015.

Dekan Professor Ansgar Denner ließ in seinem Jahresbericht die wichtigsten Ereignisse des vergangenen Jahres Revue passieren und würdigte auf der Akademischen Feier in der Neubaukirche besonders Preisträger sowie erfolgreiche Personen und Projekte der Fakultät für Physik und Astronomie. Ein wichtiger Programmpunkt war die feierliche Verabschiedung der Absolventinnen und Absolventen der Bachelor-, Master- und Lehramtsstudiengänge der Fakultät mit der Verleihung der Alumni-Urkunden durch den Studiendekan Professor Raimund Ströhmer.

Der Geschäftsführende Vorstand des Physikalischen Instituts, Professor Jens Pflaum, verlieh die Wilhelm-Conrad-Röntgen-Preise, mit der hervorragende Nachwuchswissenschaftler der Fakultät für besondere Leistungen bei ihren Abschlussarbeiten oder Dissertationen ausgezeichnet werden.

2015 wurden sieben Studienpreise an Masterabsolventen, zwei Studienpreise an Absolventen des Lehramtsstudiums sowie vier Röntgen-Wissenschaftspreise für ausgezeichnete Dissertationen vergeben.

Röntgen-Wissenschaftspreise – Die Ausgezeichneten und ihre Dissertationstitel:

- Dr. Götz Henning Berner, Experimentelle Physik IV, für „Funktionelle oxidische Heterostrukturen aus dem Blickwinkel der Spektroskopie“
- Dr. Dorit Glawion, Astronomie, für „Contemporaneous Multi-Wavelength Observations of the Gamma-Ray Emitting Active Galaxy IC 310“
- Dr. Tobias Ramón Henn, Experimentelle Physik III, für „Hot spin carriers in cold semiconductors“
- Dr. Johannes Julian Kern, Experimentelle Physik V, für „Optical and electrical excitation of nanoantennas with atomic-scale gaps“

Röntgen-Studienpreise für Master-Studierende:

- Jan Frederic Böttcher
- Martin Edelmann
- Benedikt Halbig
- Andreas Hausoel
- Daniel Hetterich
- Bernhard Huber
- Holger Suchomel

Studienpreise Lehramt:

- Markus Feser
- Clemens Bröll

Ausgezeichnet wurde auch ein Dozent der Fakultät. Professor **Wolfgang Kinzel** erhielt die „Goldene Kreide“, den Preis für gute Lehre der Fachschaft für Physik und Astronomie. In seiner Laudatio würdigte Tobias Rüb für die Fachschaftsvertretung „das besondere Engagement“ von Kinzel für die Studierenden des Lehramtes.

Wie das Jahr 2015 selbst, stand auch der Festvortrag im Zeichen des 120. Jahrestages der Entdeckung der Röntgenstrahlung. Professor Randolph Hanke gab einen Überblick darüber, wie Röntgenstrahlung heutzutage in der Materialprüfung eingesetzt wird.

Musikalisch begleitet wurde die Veranstaltung durch das „Trio Clarino“.

Von Stefan Bekavac

Personalia

Axel Triebe, Regierungsoberinspektor, Referat A.1 (Planung und Berichtswesen) der Zentralverwaltung, wurde mit Wirkung vom 15.01.2016 an das Polizeipräsidium Unterfranken versetzt.

Prof. Dr. **Jörg Vogel**, Leiter des Instituts für Molekulare Infektionsbiologie, wurde für den Zeitraum von Januar 2016 bis Januar 2019 zum Visiting Professor am Imperial College London, UK (Division of Infectious Diseases, Faculty of Medicine), ernannt.

Dienstjubiläum 25 Jahre:

Prof. Dr. **Vladimir Soukhoroukov**, Lehrstuhl für Biotechnologie und Biophysik, am 01.02.2016