

Die Luftqualität im Stadtgebiet von Kassel: Für diese Karte haben viele Privatpersonen mit Sensorboxen, die an Smartphones gekoppelt waren, die Konzentration von Rußpartikeln gemessen.

(Bild: Lehrstuhl Informatik VI, Uni Würzburg)

Menschliche Sensoren gesucht

Ob Lärmpegel oder Luftverschmutzung: Immer mehr Menschen vermessen mit ihren Smartphones die Umwelt und erzeugen damit geographisch nutzbare Daten. Dieses Potential künftig voll auszuschöpfen, ist das Ziel eines neuen Forschungsprogramms.

Für die Informatik der Universität Würzburg ist das ein sehr schöner Erfolg: Sie stellt gleich drei von 15 Projekten in einem neuen Schwerpunktprogramm der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG).

Das Programm zielt darauf ab, die Nutzer von Smartphones und anderen mobilen Geräten auf freiwilliger Basis als „menschliche Sensoren“ zu gewinnen. Denn viele Nutzer erfassen mit ihren Kleincomputern Umweltdaten, die sich zu wertvollen geographischen Informationen für die Allgemeinheit zusammenfügen lassen.

Die Würzburger Projektleitungen und ihre Themen

Die Leitung der Würzburger Projekte liegt bei Professor Andreas Hotho (Learning Environmental Maps – Integrating Participatory Sensing and Human Perception), Professorin Sabine Storandt (Lightweight Acquisition und Large-scale Mining von Trajectory Data, zusammen mit Prof. Dr.-Ing. Stefan Funke, Universität Stuttgart) und Professor Alexander Wolff / Dr. Thomas van Dijk (Algorithmisch geführte Benutzerinteraktion: Smart Crowdsourcing und die Extraktion von Metadaten aus alten Landkarten).

einBLICK stellt die neuen Projekte nach und nach vor. Den Anfang macht das Vorhaben von Professor Andreas Hotho.

Privat gewonnene Umweltdaten für Karten nutzen

In vielen Städten wird die Belastung der Luft mit den Schadstoffen Ozon und Feinstaub an speziellen Stationen erfasst. Die Messwerte lassen sich über das Internet abrufen. Bisweilen gibt es dazu Empfehlungen, wie jeder einzelne dazu beitragen kann, die Werte niedrig zu halten, etwa unter dem Titel „Feinstaubalarm Stuttgart“. „Doch zum einen sind die Messwerte oft nicht flächendeckend gültig, sondern zeigen nur den Zustand an ein oder zwei Orten in einer Stadt. Und zum anderen sind die Zahlen für Laien schwer zu interpretieren“, sagt der Würzburger Informatiker Martin Becker, ein Mitarbeiter von Professor Hotho.

Immer mehr Menschen erfassen Umweltdaten

Deswegen vermessen immer mehr Interessengruppen und Einzelpersonen mit mobiler und billiger Sensortechnik ihre Umwelt. Sie erfassen Luftqualitätsindikatoren wie die Feinstaubbelastung oder Rußpartikelkonzentrationen, aber auch Lärmpegel an Flughäfen oder Wetterdaten. Die Motivation dahinter: „Die Leute möchten verstehen, was hinter den offiziellen Messwerten steckt oder diese sogar überprüfen. Mit flächendeckenden Mess-Aktionen wollen sie manchmal auch aktiv die Politik beeinflussen“, so Becker.

Potenzial privater Messwerte voll ausschöpfen

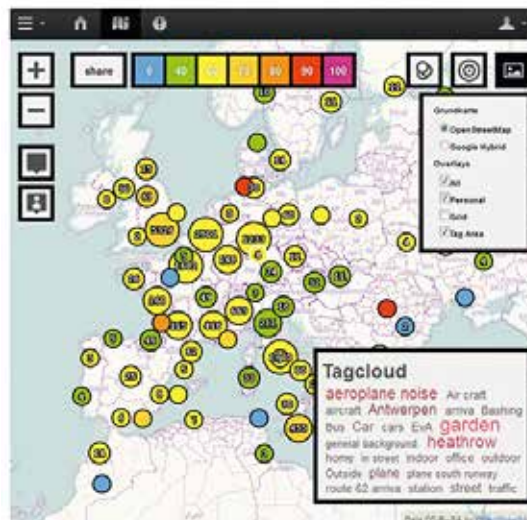
In diesen privat erfassten Daten sehen die Würzburger Informatiker großes Potenzial. Es würde vielen Menschen nutzen, wenn man all diese Daten sammelt, aufbereitet, mit weiteren Daten kombiniert und daraus zum Beispiel Karten erstellt, die die Luftverschmutzung in einer Innenstadt viel detaillierter zeigen können als bisherige Methoden. Dieses Ziel geht Hothos Team in dem neuen DFG-Projekt an. Es will dabei auch die Motivationen und subjektiven Wahrnehmungen der Datensammler mit einbeziehen und zusätzlich die Eindrücke anderer Menschen einfließen lassen. Das soll unter anderem das Verständnis der Daten erleichtern, personalisiertes Feedback erlauben oder gewährleisten, dass kein einseitiges Bild entsteht – etwa weil bestimmte Interessengruppen zu viel Einfluss auf das Entstehen des Kartenmaterials haben.

Weitere Informationen zum Projekt: <http://dmir.uni-wuerzburg.de/projects/p2map>

Zur Homepage des DFG-Schwerpunktprogramms:
http://kartographie.geo.tu-dresden.de/spp_vgi/index.php/de/

Kontakt

Prof. Dr. Andreas Hotho, T (0931) 31-88453, hotho@informatik.uni-wuerzburg.de



Lärm im Umfeld europäischer Flughäfen: Hier haben zahlreiche Smartphone-Nutzer mit der App WideNoise ganz gezielt oder auch per Zufall die Lautstärken in Dezibel gemessen; die Daten wurden in die Karte eingespeist. In den Kreisen steht die Anzahl der einzelnen Messungen. (Bild: Lehrstuhl Informatik VI, Uni Würzburg)

Bernadette Hahn macht Modellierungen

Bildgebende Verfahren der Medizin mit mathematischen Modellierungen weiter verbessern: Daran arbeitet Bernadette Hahn (29), die seit April 2016 an der Uni Würzburg Juniorprofessorin in der Mathematik ist.

Mathematik, Wirtschaftswissenschaften oder Architektur? Diese drei Fächer kamen in die engere Auswahl, als Bernadette Hahn sich überlegte, was sie studieren sollte. Schließlich entschied sie sich für Mathematik. 2006 nahm die damals 19-Jährige an der Universität des Saarlandes ihr Studium auf. Nur zehn Jahre später, seit April 2016, ist sie Juniorprofessorin an der Universität Würzburg.



Bernadette Hahn, Juniorprofessorin für Mathematik an der Universität Würzburg. (Foto: privat)

„Ich habe mich für diesen Weg anstelle einer Habilitation entschieden, weil ich als Juniorprofessorin eigenständig arbeiten kann“, so die Wissenschaftlerin. Auf eine Juniorprofessur kann man sich mit abgeschlossener Promotion bewerben und dann unabhängig forschen und lehren, während man bei der Habilitation von der Betreuung durch den Inhaber eine Professur abhängig ist.

Dass sie einmal Juniorprofessorin sein würde, hätte sie zum Beginn ihres Studiums nicht gedacht. Damals schwebte der von Zahlen begeisterten Saarländerin noch eine Tätigkeit in der Wirtschaft vor, denn die Chancen auf dem Arbeitsmarkt wurden ihr sehr rosig geschildert. Egal, ob in der Versicherungsbranche, der Medizin mit ihren komplizierten Apparaturen oder der Automobilindustrie: Überall in der digitalen Welt sind Menschen mit mathematischem Sachverstand gefragt. Das habe sich seit 2006 auch nicht geändert, so Hahn. Wer Mathematik studiert, habe gute Aussichten auf einen guten Job.

Schulmathematik ≠ Unimathematik

Die ersten Schritte auf dem Karriereweg seien allerdings fordernd. „Das liegt daran, dass sich Mathematik an der Universität grundlegend von der Schulmathematik unterscheidet“, sagt Hahn. Bis zur Abiturprüfung geht es nach ihren Worten darum, Formeln zu beherrschen. Manchmal ist der Kontext schwierig, die Aufgaben bereiten dann Kopfzerbrechen. Dabei werde aber stets von Voraussetzungen ausgegangen, die den Schülern vertraut sind – etwa vom rechtwinkligen Dreieck, wenn es um den Satz des Pythagoras geht.

Mit dieser „Kochrezept-Mathematik“ komme man an der Uni nicht weit. Hier besteht die große Herausforderung darin, Lösungen für bis dato völlig unbekannte mathematische Situationen zu finden. Das Terrain ist plötzlich alles andere als vertraut. Allein die Frage, mit welchen Formeln sich überhaupt operieren lässt, kann stundenlanges Nachdenken erfordern.

Hartnäckig bleiben bei der Problemlösung

Wer Mathematik studieren will, sollte also nicht nur eine Leidenschaft für Zahlen, Geschick im

Umgang mit Computern und abstraktes Vorstellungsvermögen mitbringen. Es braucht auch den eisernen Willen, sich durch ein Problem zu beißen, das anfangs unlösbar erscheint – wenn es sein muss, auch mal eine ganze Nacht hindurch.

„Im Studium erfasst man mathematische Aufgaben nicht mehr auf den ersten Blick“, sagt die junge Wissenschaftlerin, die selbst oft genug für kurze Zeit am Rande der Verzweigung war, weil sie partout nicht auf die gesuchte Lösung kommen wollte. Umso schöner sei es dann gewesen, wenn nach langem Ringen der Lösungsweg aufschien.

Aktivitäten in der Lehre

Als Juniorprofessorin ist Bernadette Hahn sowohl in der Lehre als auch in der Forschung tätig. Im Wintersemester 2016/17 wird sie für Studierende des zweiten und dritten Semesters eine Vorlesung zur Numerischen Mathematik sowie ein Seminar für Masterstudierende anbieten. In den Lehrveranstaltungen sitzen ein wenig mehr Männer als Frauen, beobachtet sie. Doch gerade den jungen Frauen, die sich auf ein Mathe-Studium einlassen, bescheinigt Hahn hohe Motivation, großes Interesse und eine Menge Ehrgeiz.

Bildgebung in der Medizin verbessern

Als Wissenschaftlerin beschäftigt sich Hahn mit bildgebenden Verfahren wie der Computertomographie. Konkret geht es dabei um neue Ansätze bei der mathematischen Modellierung. Die könnten dazu beitragen, dass Menschen, die zum Beispiel an Krebs leiden, bei der Untersuchung „in der Röhre“ qualitativ bessere Diagnosen gestellt bekommen.

Wann die ersten mit ihren Ideen optimierten Geräte in einer Klinik stehen werden, kann Hahn nicht sagen – sie betreibt Grundlagenforschung. Und die kostet immer viel Zeit. Auch hier gehört es dazu, sich durchzubeißen. Motivierend ist für die Juniorprofessorin die Aussicht, dass die Ergebnisse ihrer Forschung einmal ganz praktisch angewandt werden und kranken Menschen zu Gute kommen können. Dabei lassen sich mit ihren Ideen nicht nur bildgebende Verfahren verbessern: „Sie könnten auch in der Materialwirtschaft Anwendung finden.“

Werdegang von Bernadette Hahn

Geboren wurde Bernadette Hahn 1987 in Dudweiler im Saarland. An der Universität in Saarbrücken studierte sie Mathematik mit dem Nebenfach Wirtschaftswissenschaft, dort absolvierte sie 2013 auch ihre Promotion mit dem Thema „Rekonstruktionsverfahren in der dynamischen Computertomographie“. Auslandserfahrung sammelte sie unter anderem als Gastwissenschaftlerin und Dozentin an der Tufts University in Medford (USA).

Kontakt

Prof. Dr. Bernadette Hahn, Mathematische 4D-Mikroskopie – Modellierung, Bild- und Datenverarbeitung, T (0931) 31-81737, bernadette.hahn@mathematik.uni-wuerzburg.de

Zur Homepage von Prof. Bernadette Hahn:
<https://www.mathematik.uni-wuerzburg.de/~hahn/>

Preisgekrönte Doktorarbeit

Für seine Doktorarbeit, die er an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Uni Würzburg abgeschlossen hat, wurde Benedikt Schulte (32) ausgezeichnet: Er erhielt den Dissertationspreis der Gesellschaft für Operations Research.

Benedikt Schulte stammt aus Bonn und hat an der Universität seiner Heimatstadt ein Diplomstudium in Mathematik abgeschlossen. 2009 stieg er bei der Unternehmensberatung McKinsey in Köln als Berater ein. Dort bearbeitet er vor allem Projekte in den Bereichen Supply Chain Management und Logistik.

Nach zwei Arbeitsjahren wurde Schulte im Rahmen des Fellow-Programms seiner Firma für eine Promotion freigestellt. Diese absolvierte er an der Universität Würzburg, bei Professor Richard Pibernik am Lehrstuhl für Logistik und quantitative Methoden in der BWL.

Warum ausgewürdigt Würzburg? „Der Forschungsschwerpunkt von Professor Pibernik passte perfekt zu dem Thema, das mich interessiert hat“, erklärt Schulte, der während seiner Promotion durch ein Promotionsstipendium des Studienförderwerks Klaus Murmann der Stiftung der Deutschen Wirtschaft unterstützt wurde.

Jetzt bekam Schulte für seine Doktorarbeit eine Auszeichnung, den Dissertationspreis der Gesellschaft für Operations Research (GOR). Der mit 2.000 Euro dotierte Preis wurde ihm am 31. August 2016 bei der Jahrestagung der Gesellschaft in Hamburg überreicht. Die GOR ist die nationale wissenschaftliche Fachgesellschaft für Operations Research.

Lieferketten und Strategien zur Service-Differenzierung

Schulte hat sich in seiner Arbeit mit Lieferketten und Service-Differenzierungsstrategien von Unternehmen befasst – und damit eine Herausforderung aufgegriffen, vor der viele Unternehmen stehen: Während die Vernetzung und die Abhängigkeiten in Lieferketten stärker als je zuvor sind, wurden die Anforderungen der Kunden nicht nur höher, sondern auch immer unterschiedlicher. „Viele Unternehmen suchen nach Methoden, die ganz unterschiedlichen Anforderungen verschiedener Kunden zu erfüllen und dabei Effizienz und Wirtschaftlichkeit nicht zu vernachlässigen“, erklärt der Mathematiker.

Besonders interessierte sich Schulte für unterschiedliche Erwartungen an Pünktlichkeit und Verfügbarkeit. Das ist zum Beispiel für Flugzeug-Wartungsunternehmen relevant, die in der Regel sehr viele Kunden mit unterschiedlichsten Ansprüchen bedienen. Während für den einen Kunden eine schnelle und pünktliche Lieferung so wertvoll ist, dass er dafür einen höheren Preis zu zahlen bereit ist, nimmt ein anderer Kunde für einen geringeren Preis kleine Verzögerungen und Unsicherheiten hin.



Benedikt Schulte (2.v.l.) bei der Verleihung des Dissertationspreises in Hamburg. Gleichzeitig wurden Elisabeth Lübbecke (Berlin) und Andreas Bärmann (Erlangen-Nürnberg) ausgezeichnet. Links Professorin Anita Schöbel, Vorsitzende der Jury. (Foto: GOR)

Service-Differenzierung nicht immer profitabel

Ein Ansatz zur Erfüllung solcher unterschiedlicher Service-Erwartungen sind Service-Menüs, bei denen die Kunden verschiedene Service-Garantien zu unterschiedlichen Preisen angeboten bekommen. Schulte hat solche Service-Differenzierungsstrategien daraufhin untersucht, ob und wie gut sie funktionieren.

Seine Arbeit liefert – neben anderen Erkenntnissen und methodischen Beiträgen – die überraschende Einsicht, dass Service-Differenzierungsstrategien nicht unter allen Umständen profitabel sind. Sie zeigt, dass neben unterschiedlichen Ansprüchen der Kunden weitere Bedingungen wie zum Beispiel preisliche Beschränkungen vorliegen müssen.

Publikation in mehreren Teilen

Die Dissertation wird in mehreren Teilen publiziert. Den ersten davon hat die Zeitschrift „OR Spectrum“ bereits zur Veröffentlichung angenommen. Die weiteren Teile befinden sich in Begutachtungsprozessen bei international renommierten Journals.

Der erste Teil seiner Dissertation betrachtet die Bestandsrationierung im Falle mehrerer Kundenklassen mit vorgegebenen Nachfragemengen und Service-Versprechen. Der zweite Teil untersucht die gleichzeitige Optimierung von Preis und Lagermenge und der dritte Teil befasst sich – aufbauend auf den vorhergehenden – mit der integrierten Optimierung von Preisen und Service-Level-Garantien.

Kontakt

Dr. Benedikt Schulte, Lehrstuhl für Logistik und quantitative Methoden in der BWL, Universität Würzburg, benedikt.schulte@uni-wuerzburg.de

Leukämie besser verstehen

Mit finanzieller Förderung der Deutschen Krebshilfe untersucht ein Team an den Universitätskliniken Jena und Würzburg ein Protein, das bei der chronischen myeloischen Leukämie eine Rolle spielt.

Die chronische myeloische Leukämie (CML) ist eine bösartige Erkrankung des Knochenmarks, bei der es zu einer unkontrollierten Vermehrung von weißen Blutkörperchen kommt. In Deutschland erkranken daran jährlich etwa 1.200 Menschen.

Die Krankheitsursache liegt in einer Veränderung des Erbmaterials. Als Folge davon wird das natürlicherweise nicht vorkommende Enzym BCR-ABL gebildet. Dieses wiederum beeinflusst weitere Proteine und stört damit die Signalwege, die den Lebenszyklus, das Wanderungsverhalten und den natürlichen Tod von Zellen steuern. Dadurch bekommen die veränderten Blutzellen einen dauerhaften Wachstumsstimulus und können in ihrer Überzahl zu Blutgerinnseln oder Gefäßverschlüssen führen.

Was **LASP1** im Krankheitsgeschehen bewirkt

Einem Team um Jochen Frietsch vom Universitätsklinikum Jena und Professorin Elke Butt-Dörje vom Universitätsklinikum Würzburg ist es vor kurzem gelungen, **LASP1** als weiteres Protein zu identifizieren, das bei dieser Krankheit verstärkt produziert wird.

„Es ist beteiligt am Wachstum sowie der Regulation des Lebenszyklus der Zellen und wurde auch in Brust-, Ovarial-, Prostata-, Darm- und Blasenkrebs und anderen Tumorerkrankungen in erhöhter Konzentration nachgewiesen“, so Frietsch. Welche Rolle das Protein **LASP1** bei der Entstehung der CML spielt, soll in einem von der Deutschen Krebshilfe geförderten Projekt jetzt eingehender untersucht werden.



Professorin Elke Butt-Dörje erforscht mit Kollegen aus Jena die Rolle, die ein Protein bei einer Leukämie spielt. (Foto: Universitätsklinikum Würzburg)

Arbeit mit Zellkulturen und Blutproben

Dazu arbeiten Butt und Frietsch parallel mit Zellkulturen und Blutproben von Patienten. Die Würzburger Biochemikerin Butt-Dörje: „**LASP1** ist eines der Substratmoleküle für das Leukämie-Enzym BCR-ABL. Wir wollen herausfinden, wodurch das Zusammenspiel von **LASP1** und seinen Bindungspartnern gestört ist und wie sich dies auf die Signalwege der Leukämiezellen auswirkt.“

In Kooperation mit der Deutschen CML-Studiengruppe werden die Ergebnisse anhand von Patientenproben überprüft. Mit den Proben wird auch getestet, ob **LASP1** frühzeitig Hinweise auf mögliche Probleme in der Therapie geben kann.

Eignet sich **LASP1** als Prognosemarker?

Die Standardtherapie für Patienten mit CML sind Tyrosinkinase-Hemmer. Sie blockieren das Leukämie-Enzym, wodurch sich die außer Kontrolle geratenen weißen Blutkörperchen wieder normalisieren. Manchmal verändern sich die Leukämiezellen aber durch spontane Mutationen, so dass sie resistent gegen den Wirkstoff werden und sich wieder ungehemmt vermehren. Die Behandlung muss dann angepasst werden.

In der neuen Studie soll die Aktivität von **LASP1** in verschiedenen Erkrankungs- und Behandlungsphasen erfasst werden. „Wir hoffen, das Protein als Prognosemarker nutzen und damit das Verhalten der Erkrankung besser einschätzen zu können. So ließen sich diejenigen Patienten schneller identifizieren, die einer intensiveren Behandlung bedürfen“, beschreibt Frietsch das Ziel des auf zwei Jahre angelegten Projektes.

(Quelle: Pressemitteilung des Universitätsklinikums Jena)

Wenn das Ich verschwindet

Die Würzburger Universitätsklinik und die Vogel Stiftung laden am 17. September zum 3. Würzburger Demenztag ein. Das Programm mit Vorträgen und Infoständen richtet sich an Fachkräfte aus Kranken- und Altenpflege, Betreuer, pflegende Angehörige und alle weiteren Interessierten.

In Deutschland leiden aktuell mehr als 1,5 Millionen Menschen unter einer Demenzerkrankung, berichtet der aktuell erschienene Welt-Alzheimerbericht 2015. Auf dem dritten Würzburger Demenztag informieren Forscher und Organisationen im Würzburger Vogel Convention Center über aktuelle Erkenntnisse und Unterstützungsmöglichkeiten für Betroffene und professionell Tätige. Erstmals sind als Referenten auch Forscher von anderen deutschen Hochschulen dabei.

Nach wie vor gilt leider: Demenz ist nicht heilbar, sondern letztlich immer noch tödlich. Der Mensch, seine Persönlichkeit, sein Ich, verschwinden immer mehr. Und trotz kleiner Hoffnungstreifen auf mögliche Heilungsansätze ist eine wirksame Therapie noch nicht in Sicht. Aus diesem Grund besteht erheblicher Forschungsbedarf.

Forschungsprojekt an der Uniklinik

An der Würzburger Uniklinik läuft seit 2010 ein einzigartiges Forschungsprojekt zur Früherkennung von Demenz: Wenn alles klappt, dann kann damit eine mögliche spätere Demenzerkrankung viel früher erkannt, behandelt und therapiert werden. Ziel ist es, den Ausbruch der Erkrankung mit diesen Erkenntnissen um bis zu zehn Jahre nach hinten zu verschieben.

Die Vogel Stiftung unterstützt über den Universitätsbund diese sogenannte „Vogel-Studie“ am Zentrum für Psychische Gesundheit mit über einer halben Million Euro. Unter Leitung von Professor Jürgen Deckert und seinen Kollegen Dr. Martin Lauer und Dr. Thomas Polak macht das Projekt große Fortschritte. Über den aktuellen Stand der Forschung berichten sie auf dem dritten Würzburger Demenztag.

Der Demenztag

Der dritte Würzburger Demenztag findet am Samstag den 17. September 2016 von 9 bis 16 Uhr statt. Er wird gemeinsam von der Vogel Stiftung, dem Universitätsbund und dem Uniklinikum im Vogel Convention Center, Max-Planck-Str. 7/9, veranstaltet. Alle Interessierten sind bei freiem Eintritt eingeladen.

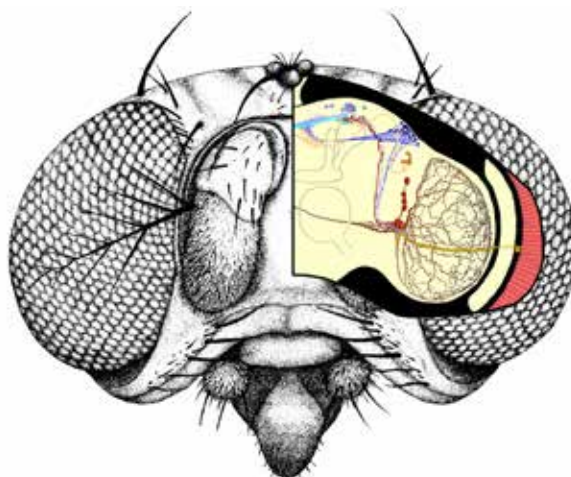
Die kostenfreie Fortbildung ist von der bayerischen Landesärztekammer mit 7 CME Punkten (Vorträge plus Lernerfolgskontrolle) zertifiziert.

Weitere Informationen und Programm (PDF): <https://www.uni-wuerzburg.de/fileadmin/uni-wue/Presse/EinBLICK/2016/PDFs/32Demenztag.pdf>

Taufliegen: Licht verlängert das Mittags-Tief

Taufliegen sind vor allem morgens und am späten Nachmittag aktiv. An langen Sommertagen verlängert sich ihr Mittags-Tief. Warum, konnten nun Forscher der Universität Würzburg zeigen. Eine wichtige Rolle spielt demnach ein winziges Augenpaar, das erst 1989 entdeckt wurde – ebenfalls in Würzburg.

Im Jahr 1989 berichteten die Würzburger Biologen Alois Hofbauer und Erich Buchner in der Zeitschrift „Naturwissenschaften“ über einen unerwarteten Fund: Bei der Taufliege *Drosophila* hatten sie ein bislang unbekanntes Augenpaar entdeckt. Die Taufliege galt damals bereits als wichtiger Modellorganismus für Zoologen und Genetiker; Heerscharen von Wissenschaftlern interessierten sich für das Insekt. Dass ihnen die Zusatzaugen entgangen waren, ist dennoch nicht weiter verwunderlich: Diese sind mikroskopisch klein; jedes von ihnen besteht aus gerade einmal vier Sinneszellen.



An dem Kopf der Taufliege sind die großen Facettenaugen links und rechts gut zu erkennen. Die vierzelligen Hofbauer-Buchner-Äuglein (gelb; in der Skizze ist nur eines zu sehen) liegen an der Basis der Facetten. Von dem Äuglein laufen Nervenfasern (ebenfalls gelb) zum Uhrnetzwerk im Fliegenhirn.

(Foto: AG Helfrich-Förster)

Ungeachtet ihrer Größe scheinen die Hofbauer-Buchner-Äuglein jedoch eine wichtige Rolle im Leben der Taufliege zu spielen. Das zeigt eine Studie, die Wissenschaftler der Universität Würzburg zusammen mit Kollegen der University of Michigan und der University of Bristol durchgeführt haben.

Taufliegen sind vor allem morgens und am späten Nachmittag aktiv; in der heißesten Phase des Tages ruhen sie dagegen. Die winzigen Sinnesorgane beeinflussen augenscheinlich, wann diese Mittagsruhe endet. „An langen Sommertagen verzögern sie den Beginn der Nachmittags-Aktivitätsphase“, erklärt Professor Charlotte Helfrich-Förster vom Biozentrum der Universität Würzburg.

Guter Draht ins Fliegen-Hirn

Die Wissenschaftlerin beschäftigt sich seit Jahren mit den inneren Uhren der Taufliege. In der aktuellen Studie hat ihre Arbeitsgruppe erstmals zeigen können, dass die Hofbauer-Buchner-Äuglein mit einem Taktgeber-Netzwerk im Fliegen-Hirn verdrahtet sind: Aus den Äuglein führen Nervenfasern direkt zu zwei Gruppen von Uhren-Neuronen. Eine davon ist für die Morgen-Aktivität zuständig, die andere beeinflusst die Abend-Aktivität.

„Bei Tagesanbruch fällt Licht auf die Äuglein“, erläutert Helfrich-Förster. „Dieser Lichteinfall führt zur Ausschüttung der Neurotransmitter Histamin und Acetylcholin. Wir vermuten, dass das Acetylcholin die Neuronen aktiviert, die für die Morgenaktivität zuständig sind. Das His-

tamin scheint gleichzeitig auf indirektem Weg die innere Uhr für die Abend-Aktivität zu hemmen. Auf diese Weise verlängert sich die Ruhephase der Fliegen.“ Die Hofbauer-Buchner-Äuglein sind demnach Teil eines komplexen Netzwerks, das die Aktivität der Taufliegen steuert.

Säugetier-Uhren ähneln Fliegen-Uhren

Die Ergebnisse sind auch deshalb interessant, weil sich die inneren Uhren der Tiere im Laufe der Evolution vergleichsweise wenig verändert haben. „Mäuse zum Beispiel haben in ihrem Gehirn ein sehr ähnliches neuronales Uhren-Netzwerk wie Taufliegen“, betont Helfrich-Förster. „Wir können also aus *Drosophila* weit reichende Erkenntnisse über die inneren Uhren von Säugetieren gewinnen – vermutlich auch die des Menschen.“

Matthias Schlichting, Pamela Menegazzi, Katharine R. Lelito, Zepeng Yao, Edgar Buhl, Elena Dalla Benetta, Andrew Bahle, Jennifer Denike, James John Hodge, Charlotte Helfrich-Förster, Orië Thomas Shafer: A Neural Network Underlying Circadian Entrainment and Photoperiodic Adjustment of Sleep and Activity in Drosophila; The Journal of Neuroscience, 36(35):9084–9096; DOI: 10.1523/JNEUROSCI.0992-16.2016

Kontakt

Prof. Dr. Charlotte Helfrich-Förster, Biozentrum der Universität Würzburg, Leiterin des Lehrstuhls für Neurobiologie und Genetik, T: (0931) 31-88823, E-Mail: charlotte.foerster@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Orientalisches Sommerfest an der Uni

Auch in diesem Jahr lädt das Zentrum für Sprachen der Universität Würzburg wieder zu einem orientalischen Sommerfest ein. Unter Leitung des Sprachbereichs Arabisch bieten deutsche und arabische Studierende verschiedene Workshops rund um die arabische Kultur.

Zum Fest werden in diesem Jahr hochkarätige Gäste erwartet: Es reist die palästinensische Musiker- und Tänzergruppe Dau El- qanqil unter der Leitung von Saleh Shami an. Sie wird das Fest zwei Tage lang mit ihren Darbietungen begleiten.

Vor Ort werden orientalisches Essen und Getränke verkauft. Ort und Zeit: Zentrum für Sprachen (Vorplatz), Matthias-Lexer-Weg 25, Hubland Nord. Das zweitägige Fest findet im Freien statt und beginnt am Freitag, 23. September um 17 Uhr, am Samstag geht es bereits ab 12 Uhr los.

Kontakt

Zentrum für Sprachen, T.: +49 931 31-86672, E-Mail: gamiela.safiya@uni-wuerzburg.de

Balanceakt zwischen Erhalt und Zerstörung

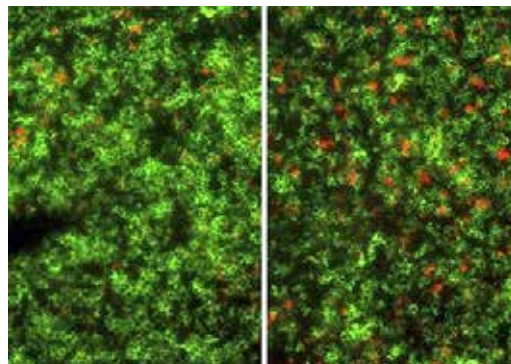
Eine Forschergruppe des Uniklinikums Würzburg hat eine neue Behandlungsstrategie entwickelt, die das Potenzial hat, lebensbedrohliche Immunreaktionen nach einer Knochenmarktransplantation zu verhindern. Sie setzt dabei auf die Hilfe spezieller Immunzellen.

Im Kampf gegen bestimmte Leukämien und Lymphome ist eine Transplantation von Knochenmark heute gängige Therapie. Das Prinzip dahinter: Stammzellen aus dem Knochenmark entwickeln sich im Körper des Patienten zu Immunzellen, die in der Lage sind, die Krebszellen des Patienten effizient zu töten. Allerdings kann es passieren, dass die vom Knochenmarkspender abstammenden Immunzellen auch gesunde Organe des Empfängers attackieren. Diese Immunreaktion kann zu lebensbedrohlichen Symptomen führen, die sich in der sogenannten akuten Graft-versus-Host-Erkrankung manifestieren.

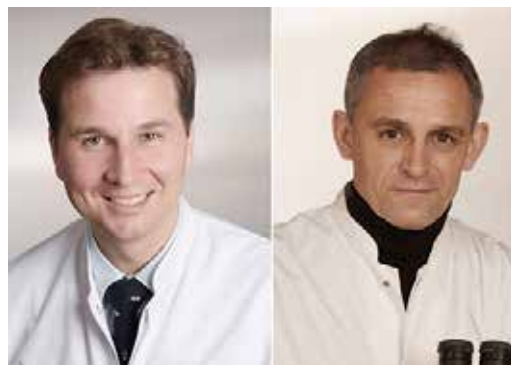
Neues Protein hilft, T-Zellen im Patienten zu vermehren

Eine Möglichkeit, dies zu verhindern, ist es, gleichzeitig sehr viele regulatorische T-Zellen – sogenannte Tregs – mit zu transplantieren. Tregs sind spezialisierte Immunzellen, die Immundefektorzellen unterdrücken können und so eine Balance zwischen der Erhaltung der gesunden Organe und der Zerstörung von Krebszellen herstellen. „Die Transplantation von Tregs ist allerdings bislang eine große Herausforderung, weil diese Zellen erst aus dem Blut von geeigneten Spendern isoliert und anschließend im Labor aufwändig kultiviert werden müssen“, berichtet Professor Andreas Beilhack, der eine Forschergruppe für Experimentelle Stammzelltransplantation am Uniklinikum Würzburg (UKW) leitet.

Ein von ihm und Professor Harald Wajant, Abteilungsleiter für Molekulare Innere Medizin des UKW, geführtes Forschungsteam hat nun, vorerst im Mausmodell, eine vielversprechende Alternative entwickelt, um die komplexe Kultur von Tregs im Labor zu umgehen. Die Wissenschaftler designten ein neues Protein mit Namen STAR2, das es erlaubt, die Vermehrung der Tregs direkt im Körper des Empfängers zu stimulieren. Mäuse, die mit STAR2 vorbehandelt wurden, wiesen nicht nur eine höhere Zahl an Tregs auf, sondern waren auch vor der Graft-versus-Host-Erkrankung nach einer Stammzelltransplantation geschützt. Gleichzeitig blieb die Fähigkeit der Spenderimmunzellen erhalten, Krebszellen zu vernichten.



Eine fluoreszenzmikroskopische Aufnahme eines Mäusymphknotens zeigt, dass die Behandlung mit STAR2 (rechts) die Anzahl der regulatorischen T Zellen (rot) deutlich vermehrt. (Foto: A. Beilhack / Uniklinikum Würzburg)



Andreas Beilhack (links) und Harald Wajant leiten das Forscherteam, das am Uniklinikum Würzburg an einer neuen Therapie arbeitet, um die Graft-versus-Host-Erkrankung nach Stammzelltransplantation zu verhindern. (Fotos: Margarete de Selliers)

Potenzial auch für andere Entzündungserkrankungen

STAR2 wirkt durch Bindung eines Rezeptors an der Zelloberfläche von Tregs. Die Wissenschaftler fanden auch heraus, dass eine humane STAR2-Variante ähnliche Effekte auf menschliche Tregs hat. „Unsere Ergebnisse legen nahe, dass die neue Strategie auch bei Leukämie- und Lymphompatienten funktionieren kann“, sagt Andreas Beilhack. Darüber hinaus könne dieselbe Strategie auch bei einigen anderen Entzündungserkrankungen helfen, da „die Tregs auch bei Autoimmunerkrankungen und der soliden Organtransplantation als ‚Schiedsrichter‘ zur Erhaltung einer idealen Balance von Immunreaktionen eine wichtige Rolle spielen“, so Beilhack.

In der aktuellen Ausgabe der Zeitschrift *Journal of Experimental Medicine* stellen die Wissenschaftler ihre Arbeit vor.

Chopra, M., et al. Exogenous TNFR2 activation protects from acute GvHD via host T reg cell expansion. J. Exp. Med. 213:1881–1900, 2016. doi: 10.1084/jem.20151563

Auf den Spuren des Cushing-Syndroms

In einem neuen Forschungsprojekt wollen Wissenschaftler der Uni und des Universitätsklinikums Würzburg die molekularen Grundlagen des Cushing-Syndroms entschlüsseln. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft finanziert das Vorhaben mit knapp einer halben Million Euro.

Die Diagnose ist oft schwierig, denn nur in ausgeprägten Fällen lässt sie sich „auf den ersten Blick“ stellen: Menschen, die an einem endogenen Cushing-Syndrom erkrankt sind, leiden unter einem bauchbetonten Übergewicht, ihr Gesicht ist auffällig rund, der Nacken kräftig. Darüber hinaus erkranken sie häufig an Bluthochdruck, entwickeln eine Muskelschwäche, bekommen Diabetes und werden anfälliger für Infekte. Selbst bei einer optimalen chirurgischen Therapie (mit Entfernung der für den Hormonexzess ursächlichen Raumforderung) sind viele Patienten anschließend nicht geheilt und benötigen eine dauerhafte medikamentöse Behandlung. Allerdings gibt es aktuell nur wenige Medikamente – und diese weisen oft eine beschränkte Wirksamkeit und zahlreiche Nebenwirkungen auf.

Auf der Suche nach neuen und besseren Medikamenten werden Wissenschaftler der Universität und des Universitätsklinikums Würzburg in den kommenden drei Jahren versuchen, die molekularen Grundlagen des Cushing-Syndroms vollständig zu entschlüsseln. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft stellt den drei Wissenschaftlern Professor Dr. Martin Fassnacht, Dr. Timo Deutschbein und Dr. Silviu Sbiera des Schwerpunkts Endokrinologie der Medizinische Klinik und Poliklinik I dafür 454.250 Euro zur Verfügung.

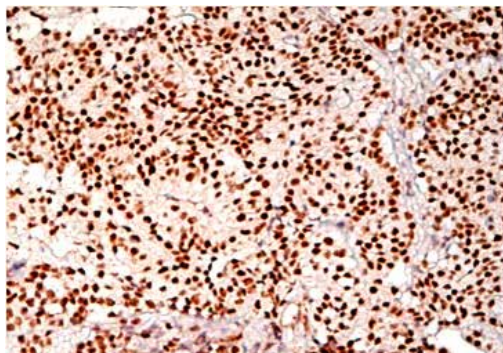
Tumore der Hirnanhangsdrüse lösen einen Hormonsturm aus

„In gut 70 Prozent aller Fälle sind gutartige Tumore der Hirnanhangsdrüse Auslöser des Cushing-Syndroms“, erklärt Professor Fassnacht. Im Endeffekt ist Cortisol – in der Umgangssprache auch Kortison genannt – das für die typischen Cushing-Symptome verantwortliche Hormon. Das Stresshormon nimmt im Stoffwechsel des Menschen wichtige Funktionen ein; wenn es jedoch unkontrolliert ausgeschüttet wird, stürzt es den Organismus ins Chaos. Gesteuert wird die Cortisolausschüttung in der Nebenniere von einem weiteren Hormon – dem

Adrenocorticotropin (ACTH), das in der Hirnanhangsdrüse produziert wird. Bildet sich dort ein gutartiger Tumor, produziert die Drüse ungebremst ACTH und treibt somit auch den Cortisolspiegel nach oben.

Was in Tumoren passiert, welche ungezügelt ACTH ausschütten, konnten die Würzburger Hormonforscher mit Kollegen aus München und Japan vor gut zwei Jahren in einer Studie zeigen, deren Ergebnisse sie in der Fachzeitschrift *Nature Genetics* veröffentlichten.

„In den vergangenen Jahren haben Studien nachgewiesen, dass diese Tumoren eine veränderte Expression mehrerer Moleküle aufweisen, welche für die Erkrankung vermutlich relevant sind“, sagt Silviu Sbiera, der naturwissenschaftliche Projektleiter der Würzburger Endokrinologie. Die Gruppe um Sbiera und Fassnacht konnte Anfang 2015 eine verantwortliche Mutationen im Gen der Ubiquitin-spezifischen-Peptidase 8 (USP8) in rund einem Drittel der Tumoren identifiziert. „Damit waren erstmals krankheitsverursachende Mutationen für die molekulare Pathogenese des Morbus Cushing gefunden“, so der Forscher. In dem jetzt genehmigten Projekt wollen die Beteiligten nun in vier Arbeitspaketen mit verschiedenen molekularen Ansätzen die molekularen Grundlagen dieser ACTH-produzierenden Tumoren der Hirnanhangsdrüse weiter aufklären.



Immunohistochemische Färbung gegen TR4 in ACTH-produzierenden Hypophysentumoren. (Foto: AG Fassnacht)

Suche nach den verantwortlichen Mutationen

Ausgehend von der Annahme, dass die aktivierenden USP8-Mutationen zumindest für einige der molekularen Veränderungen verantwortlich sind, werden die Forscher zum einen die Genaktivitäten von USP8-Tumoren mit denen anderer, sogenannter Wildtyp-Tumoren, vergleichen. „Hierzu haben wir bereits die Gewebe von mehr als 60 dieser seltenen Tumoren gesammelt und für die anstehenden Analysen aufbereitet“, ergänzt Timo Deutschbein. In zwei weiteren Schritten wollen die Wissenschaftler genauer untersuchen, welche Konsequenzen die USP8-Mutationen auf molekularer Ebene im Zellinneren haben, beziehungsweise welche weiteren Gene davon betroffen sind.

Die Suche nach den verantwortlichen Mutationen im Gen der Ubiquitin-spezifischen-Peptidase 8 steht im Mittelpunkt des vierten Arbeitspakets. „Dafür werden wir bei 20 Patienten mit Morbus Cushing ohne USP8-Mutation eine Gesamt-Exom-Sequenzierung durchführen“, erklärt Fassnacht. Exom: Darunter versteht die Wissenschaft sämtliche Abschnitte des Erbguts, die potenziell in der Lage sind Proteine zu codieren. Beim Menschen machen sie nur etwa ein Prozent des Genoms aus, tragen aber nahezu alle krankheitsverursachenden Mutationen.

Effizientere Medikamente und bessere Betreuung

Als Vergleich dient dann das Exom von Hunden. Hierzu werden entsprechende Proben am Tierklinikum in Utrecht (Niederlande) gesammelt und anschließend von einer Arbeitsgruppe in Gent (Belgien) sequenziert.: „Hunde sind für die Erforschung des Cushing-Syndroms besonders interessant, da sie sehr viel häufiger an Morbus Cushing erkranken als Menschen; gleichzeitig sind die molekularen Veränderungen aber sehr ähnlich“, sagt Sbiera.

Von den Ergebnissen dieser Untersuchungen versprechen sich die Beteiligten ein besseres Verständnis der Vorgänge in den ACTH-produzierenden Hypophysen-Tumoren. Dies werde mittel- und langfristig dazu beitragen, effizientere und nebenwirkungsärmere Medikamente für diese Erkrankung zu entwickeln.

Am Universitätsklinikum Würzburg sollen die neuen Erkenntnisse außerdem in eine spezialisierte Sprechstunde für Patienten mit Hypophysen-Erkrankungen einfließen, die ab Januar 2017 im Schwerpunkt Endokrinologie unter Leitung von Timo Deutschbein angeboten wird. Damit soll die medizinische Betreuung von Patienten, welche an diesen seltenen Erkrankungen leiden, nochmals deutlich verbessert werden.

Kontakt

Prof. Dr. Martin Fassnacht, T: (0931) 201-39021, E-Mail: Fassnacht_M@ukw.de

Landwirtschaft ökologisch intensivieren

Die gravierenden Veränderungen in den Agrarlandschaften stoppen: Mit diesem Ziel haben sich Wissenschaftler, Landwirte und Vertreter von Behörden zusammengeschlossen. Als möglichen Lösungsansatz sehen sie die ökologische Intensivierung.

Die Agrarlandschaften in Deutschland haben deutlich an Vielfalt verloren und sind heute stark von Kulturen wie Mais und Raps geprägt. Abgenommen hat auch der Artenreichtum an Tieren und Wildpflanzen, und der exzessive Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln zeigt seine Folgen – zum Beispiel das Bienensterben oder einen Überschuss von Nitrat, der das Grund- und Trinkwasser gefährdet.

Damit muss Schluss sein, meinen Fachleute aus Wissenschaft und Landwirtschaft. „Die Forschung zeigt, dass die Veränderungen in den Agrarlandschaften noch immer meist ungehindert weitergehen“, sagt die Ökologin Sarah Redlich vom Biozentrum der Universität Würzburg. Das wirke sich negativ auf die Umwelt, die Erträge und die Nachhaltigkeit der Landwirtschaft aus.

Ertragreiche und nachhaltige Agrarökosysteme schaffen

Ein Konzept, mit dem sich der Negativtrend umkehren lässt, sieht die Wissenschaft in der ökologischen Intensivierung. Die Grundidee dabei ist, ökologische Prozesse wie Bestäubung und Räuber-Beute-Systeme in den Landbau zu integrieren und gezielt zu managen. Dadurch lasse sich der Einsatz von Insektiziden und Düngemitteln verringern. Im Idealfall sollen Agrarökosysteme entstehen, die ertragreich und nachhaltig



Die Larve einer Florfliege mit ihrer Beute, einer Kartoffelwurm. Die biologische Schädlingsbekämpfung durch natürliche Räuber erhöht Erträge und kann durch reduzierte Bodenbearbeitung und strukturreiche Landschaften verbessert werden. (Foto: Matthias Tschumi)

sind und zudem den gesellschaftlichen Ansprüchen in Sachen Umweltschutz, Ästhetik und Produktion gesunder Lebensmittel gerecht werden.

Wie die ökologische Intensivierung aussieht? Sie setzt auf Hecken, Feldstreifen mit blühenden Pflanzen, Vielfalt bei den Kulturpflanzen und auf spezielle Bewirtschaftungsformen wie eine Bodenbearbeitung, bei der die Erde nicht gewendet wird. All das fördert die Artenvielfalt, das Ausmaß der Bestäubung und die Bekämpfung von Schädlingen durch ihre natürlichen Feinde. Das zeigen die Ergebnisse des Forschungsprojekts LIBERATION, das unter der Leitung von Professor Ingolf Steffan-Dewenter am Lehrstuhl für Tierökologie und Tropenbiologie im Biozentrum angesiedelt ist.



Wild- und Honigbienen leisten wertvolle Bestäubungsarbeit in Agrarlandschaften. Sie sind ein wichtiger Bestandteil der ökologischen Intensivierung: Blühstreifen und halbnatürliche Lebensräume fördern Bestäuber.

(Foto: Giovanni Tamburini)

Die Europäische Union fördert das Projekt mit insgesamt drei Millionen Euro; davon fließen 350.000 Euro in die Forschung an der Uni Würzburg. Das Vorhaben baut auf zwei Vorgängerprojekten auf und geht gleichzeitig neue Wege. Neben dem Ziel, die wissenschaftliche Grundlage für eine ökologische Intensivierung zu legen, ist die Kommunikation der Forschungsergebnisse an die Öffentlichkeit von grundlegender Bedeutung.

Doktorandinnen im Austausch mit Agrarfachleuten

Wissen weitergeben, Feedback bekommen, Kooperationen stärken und gemeinsame Ziele abstecken. Mit dieser Agenda haben Sarah Redlich und ihre Kollegin vom Lehrstuhl für Tierökologie und Tropenbiologie, die Agrarwissenschaftlerin Audrey St-Martin, im Juni 2016 eine Reihe von Veranstaltungen rund um das Thema „Integration ökologischer Prozesse in der konventionellen Landwirtschaft – Chance oder Widerspruch?“ durchgeführt.

Die zwei Doktorandinnen waren mit weiteren Fachleuten des Lehrstuhls unter anderem auf den Feldtagen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft in Mariaburghausen im Landkreis Haßberge präsent. Zudem hielten sie Vorträge und zwei Workshops auf einem landwirtschaftlichen Betrieb in Güntersleben (Landkreis Würzburg).

Das Interesse an den Veranstaltungen war groß. „Allein bei den Feldtagen waren von den 22.000 Besuchern rund 2000 an unserem Stand und etwa 200 sind an den drei Tagen länger geblieben, um sich über Forschungsergebnisse zu informieren oder um Informationen über die Workshops zu erhalten“, sagt Redlich.

Das Publikum war jeweils bunt gemischt: Es bestand aus Vertretern der Regierung von Unterfranken, des Landschaftspflegeverbands, der Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und der Bayerischen Bauernverbände. Dazu kamen landwirtschaftliche Berufsschullehrer und natürlich Landwirte.

Leuchtturbetriebe und Bürokratieabbau sind nötig

Schnell wurde dabei klar: Der Handlungsbedarf und der Wille, gemeinsam etwas zu verändern und eine nachhaltigere, ökologischere Landwirtschaft zu erreichen, ist immens. Dazu sei eine kontinuierliche Kooperation zwischen Universität, Landwirten und Regierungsbehörden nötig. „Wir brauchen auch Leuchtturbetriebe. Sie können einen Anreiz darstellen, Maßnahmen im eigenen Betrieb umzusetzen“, so ein Vertreter des Bauernverbandes.

Gleichzeitig müssten bürokratische Hürden abgebaut werden, weil sie den Enthusiasmus vieler Landwirte oft schon im Keim ersticken. Die Doktorandinnen machen das an einem Beispiel klar: Viele Landwirte, die früher Blühstreifen als Teil des bayerischen Kulturlandschaftsprogrammes (KULAP) angelegt haben, würden dies unter dem neuen KULAP-Programm wohl nicht mehr tun. Denn die Antragstellung sei komplexer und die Bürokratie komplizierter geworden. „Unter anderem müssen neue Blühstreifen jetzt exakt kartiert werden. Das ist sehr zeitaufwändig und birgt die Gefahr, durch kleine Vermessungsfehler mit Sanktionen wegen falscher Angaben oder übergroßer Flächen belegt zu werden“, erklärt Redlich.

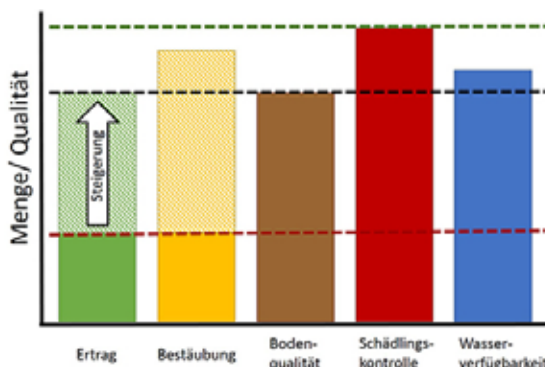
Fachleute aus der Praxis an Bord geholt

„Die Veranstaltungen waren ein voller Erfolg“, sind sich die zwei Wissenschaftlerinnen und Lehrstuhlinhaber Professor Ingolf Steffan-Dewenter einig. Das führen sie auch auf zwei Personen zurück, die sie schon in der Planungsphase an Bord geholt haben: Landwirtschaftsmeister Werner Kuhn, auf dessen Betrieb in Güntersleben die Workshops stattfanden, ist Mitbegründer des Netzwerks „Lebensraum Feldflur“. Und Anne Wischemann vom Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in Karlstadt ist Wildlebensraumberaterin mit der Aufgabe, Lebensräume für Wildtiere in der Agrarlandschaft zu erhalten, zu verbessern und neu zu schaffen.

Die beiden betrachteten die ökologische Intensivierung noch einmal von einer anderen, nicht-wissenschaftlichen Seite. „Ohne sie wäre dieser Teil des Projektes nur halb so erfolgreich gewesen“, sagen die Würzburger Doktorandinnen. Gemeinsam sei es gelungen, alle Teilaspekte der Problematik zu beleuchten: Wissenschaft, Landwirtschaft und Gesetzgebung. Gleichzeitig wurden wichtige Anstöße für eine nachhaltigere Landwirtschaft gegeben.

Kontakt

Sarah Redlich, T +49 931 31-82129, sarah.redlich@uni-wuerzburg.de



Ressourcen und ökologische Prozesse limitieren gemeinsam den Ertrag. Als Beispiel: Bei einer unzureichenden Bestäubung bleiben die Erträge niedrig, selbst wenn andere Ressourcen ausreichend vorhanden sind (rote Linie, gefüllte Balken). Eine verbesserte Bestäubung, zum Beispiel durch das Anlegen von Blühstreifen, kann Erträge und Ertragsqualität erhöhen (schwarze Linie, schraffierte Balken), bis eine andere Ressource (hier die Bodenqualität) begrenzend wird. Die grüne Linie kennzeichnet den Maximalertrag. (Grafik: Sarah Redlich)

Weblinks

Fakten zum EU-Projekt LIBERATION: http://www.zoo3.biozentrum.uni-wuerzburg.de/aktuelles/pressemitteilungen/oekosysteme_partner_der_landwirtschaft/

Zur Website des Lehrstuhls für Tierökologie und Tropenbiologie am Biozentrum der Universität Würzburg <http://www.zoo3.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

Osteoporose: Antikörper kristallisiert

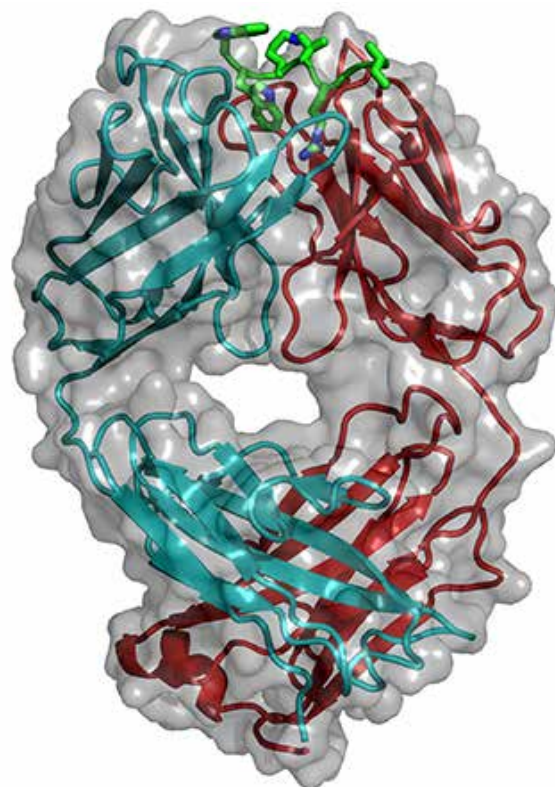
Die Knochenkrankheit Osteoporose lässt sich womöglich behandeln, indem man das Protein Sclerostin hemmt. Neue Erkenntnisse aus der Universität Würzburg könnten der Forschung auf diesem Gebiet weitere Impulse geben.

Die Osteoporose trifft vor allem Frauen im vorgerückten Alter: Die Knochenstruktur wird geschwächt und das Risiko für Brüche steigt. Betroffene sollten auf richtige Ernährung und ausreichend Bewegung achten; bei hohem Bruchrisiko bekommen sie zusätzlich Medikamente verschrieben.

Bei der Suche nach verbesserten Arzneimitteln setzt die Forschung unter anderem auf das Protein Sclerostin, das im Knochenstoffwechsel eine Rolle spielt. Hemmt man seine Funktion, wird der Knochenabbau unterdrückt. Erste klinische Studien mit einem Sclerostin-hemmenden Antikörper der Firmen Amgen und UCB zeigten eine Zunahme der Knochenmasse bei Osteoporose-Patienten. Aktuell laufen weiterführende Studien unter anderem in Würzburg, München und Dresden.

Antikörper erstmals kristallisiert

Verena Boschert, Postdoc im Team des Strukturbiologen Professor Thomas Müller am Julius-von-Sachs-Institut der Universität Würzburg, befasst sich ebenfalls mit dem Protein Sclerostin. In einem von der Europäischen Union und der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Projekt war es eines der Ziele, gemeinsam mit den Projektpartnern neue Antikörper zu erzeugen, die sich gegen Sclerostin richten.



Modell eines Sclerostin-Fragments (grün) gebunden an den Antikörper AbDo9097 (schwere und leichte Kette in cyan und rot, Oberflächendarstellung in grau)

(Bild: Thomas Müller)

Dabei haben die Wissenschaftler jetzt erstmals einen gegen Sclerostin wirksamen Antikörper in kristalliner Form dargestellt und seine Wirkungsweise genauer analysiert. Die Ergebnisse sind im Fachblatt *Open Biology* veröffentlicht. „Sie könnten das Design neuer, hochwirksamer Antikörper gegen Sclerostin vorwärts bringen“, so Boschert.

Kooperation mit zwei Unternehmen

Die Würzburger Forscher kooperieren bei diesen Arbeiten mit der Industrie. Mit der Firma AbD Serotec, die ihre deutsche Niederlassung in Puchheim hat, wurden zuerst rund zehn Antikörper entwickelt, die vielversprechend schienen. In Zellkulturen zeigte sich dann, dass genau einer davon (AbDo9097) gegen Sclerostin wirksam ist.

Gemeinsam mit der Firma Pepscan (Lelystad / Niederlande) und dem Leibniz-Institut für molekulare Pharmakologie in Berlin wurden außerdem ein sogenanntes Epitop-Mapping und NMR-Studien durchgeführt. Diese Analysenmethoden brachten zutage, an welcher Stelle genau sich der Antikörper an Sclerostin heftet.

Die nächsten Forschungsschritte

„Bislang haben wir nur den Antikörper kristallisiert und untersucht“, sagt Boschert. Als nächstes ist nun geplant, den Antikörper gemeinsam mit dem Abschnitt von Sclerostin zu kristallisieren, an den er bindet. Auf diese Weise sollten sich noch detailliertere Informationen über die Art und Weise der Bindung gewinnen lassen.

The sclerostin-neutralizing antibody AbDo9097 recognizes an epitope adjacent to sclerostin's binding site for the Wnt co-receptor LRP6. V. Boschert, C. Frisch, J. W. Back, K. van Pee, S. E. Weidauer, E.-M. Muth, P. Schmieder, M. Beerbaum, A. Knappik, P. Timmerman, T. D. Mueller. Open Biology 2016 6 160120; DOI: 10.1098/rsob.160120. Published 24 August 2016

Link zum Open-Access-Artikel: rsob.royalsocietypublishing.org/content/6/8/160120

Kontakt

Prof. Dr. Thomas Müller, Biozentrum, Julius-von-Sachs-Institut für Biowissenschaften der Universität Würzburg, T +49 31 31-89207, mueller@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Dr. Verena Boschert, Biozentrum, Julius-von-Sachs Institut für Biowissenschaften der Universität Würzburg, T +49 931 31-80910, verena.boschert@uni-wuerzburg.de

Fragen an die Politik erwünscht

Die Wissenschaft fragt, die Politik antwortet: Wer an seiner Dissertation arbeitet, als Post-Doc forscht oder eine Nachwuchsgruppe leitet, kann bei einer wissenschaftspolitischen Diskussionsveranstaltung seine Fragen loswerden. Die Fragen sollen vorab eingereicht werden.

Im Wissenschaftsausschuss des Bundestages beantworten hochrangige Vertreter der Wissenschaft die Fragen der Politik, wenn Reformen in der Hochschul- oder Gesellschaftspolitik anstehen. Am Freitag, 14. Oktober 2016, wird an der Universität Würzburg der Spieß umgedreht: In der Diskussionsrunde „Zukunft Wissenschaft?!“

kann der wissenschaftliche Nachwuchs die Themen bestimmen. Veranaltet wird die Runde vom Rudolf-Virchow-Zentrum (RVZ) für experimentelle Biomedizin und den Würzburger Graduiertenschulen (UWGS).



Was hat die Politik mit den Forschungseinrichtungen vor? Welche Punkte sollten auf der Agenda stehen, wenn man als Doktorand oder Nachwuchsgruppenleiterin an die aktuelle Beschäftigungssituation und die weiteren beruflichen Perspektiven denkt? Wem solche oder andere Themen unter den Nägeln brennen, sollte seine Fragen, die er an die politischen Entscheidungsträger richten will, bis spätestens 22. September bei Daniela Diefenbacher vom RVZ einreichen.

Website des RVZ zum Einreichen der Fragen:

<http://www.rudolf-virchow-zentrum.de/fragen-fuer-zukunft-wissenschaft.html>

Faltblatt mit dem Veranstaltungsprogramm (pdf): <https://www.uni-wuerzburg.de/fileadmin/uniwue/Presse/EinBLICK/2016/32zukunft-wissenschaft.pdf>

Für den Besuch der Diskussion anmelden

Die öffentliche Diskussionsveranstaltung „Zukunft Wissenschaft?!“ findet am Freitag, 14. Oktober 2016, von 13:30 bis 17:30 Uhr im RVZ statt – im Rahmen eines Festtages zum 15-jährigen Bestehen des RVZ und zum 10-jährigen Bestehen der UWGS. Sie steht nicht nur Personen offen, die Fragen an die Politik stellen möchten, sondern auch interessierten Zuhörern. Als Zielgruppe hat das RVZ dabei vornehmlich den wissenschaftlichen Nachwuchs im Blick. Wer teilnehmen will, muss sich bis 7. Oktober verbindlich online anmelden.

Anmelden auf der RVZ-Website: <http://www.rudolf-virchow-zentrum.de/veranstaltungsdetails/article/jubilaeumsveranstaltung-15-jahre-rudolf-virchow-zentrum.html>

Kirchen und Klöster als Städtebauer

Sakrale Topografie der Stadt in Mitteleuropa: Mit diesem Thema beschäftigen sich Experten auf einer internationalen wissenschaftlichen Tagung am 19. und 20. September in Würzburg. Die Tagung – und speziell ihre Abendvorträge – stehen allen Interessierten offen.

Sakrale Gebäude, vor allem Kirchen und Klöster, spielten bei der Entstehung einer Stadt und in ihrer weiteren Entwicklung oft eine wichtige Rolle. In den Stadtgrundriss wurde zum Beispiel im Mittelalter gern ein durch die Kirchen gebildetes Kreuz komponiert; in der Folge entstand ein sogenannter „Kirchenkranz“, der den Bewohner den Beistand Gottes sichern sollte und auch zu einem wichtigen Element der Stadtbefestigung werden konnte.

21 Vorträge an zwei Tagen

Solche Befunde und Prozesse stehen im Mittelpunkt der Tagung „Zwischen Sacrum und Profanum. Sakrale Topografie der Stadt in Mitteleuropa“, die am 19. und 20. September im Stadtarchiv Würzburg stattfindet. Veranstalter ist die Polnische Historische Mission an der Universität Würzburg in Zusammenarbeit mit dem Stadtarchiv Würzburg, der Nikolaus-Kopernikus-Universität Toruń und dem Lehrstuhl für Fränkische Landesgeschichte der Uni Würzburg.

Ziel der Tagung ist es, die Gründung und Entwicklung der Städte in Mitteleuropa (Polen, Deutschland, Österreich, Schweiz, Luxemburg, Liechtenstein, Slowakei, Tschechien, Ungarn) mit Blick auf die spezielle Rolle der sakralen Gebäude und Orte darzustellen.

Auf dem Programm stehen insgesamt 21 Vorträge von Wissenschaftlern aus Deutschland, Polen, Tschechien, Ungarn und Österreich. Speziell an die Öffentlichkeit richten sich die beiden Abendvorträge:

„Rechtsräume in der Stadt“ (Prof. Dr. Caspar Ehlers, Frankfurt)
19. September, 19:00 Uhr, Stadtarchiv Würzburg, Neubaustraße 12

„Kollektives Gedächtnis und historische Erinnerung. Über die Gründe für das Vergessen der Vergangenheit“ (Prof. Dr. Andrzej Radzimiński, Toruń)
20. September, 19:00 Uhr, Ratssaal des Würzburger Rathauses

Ausführliche Informationen zum Programm gibt es auf der Homepage der Polnischen Historischen Mission: http://historicus.umk.pl/pmh/strona/index.php?page=konferencja-zwischen-sacrum-und-profanum&hl=de_DE

Patiententag zu Infektionen der Atemwege

Am Samstag, den 17. September 2016, informieren lokale Experten am Zentrum für Operative Medizin des Uniklinikums Würzburg über die Möglichkeiten zum Vorbeugen, Erkennen und Behandeln von Atemwegsinfektionen. Anlass ist der 19. Deutsche Lungentag.

Pneumonien, Tuberkulose und allgemein eine Verschlechterung des Gesamtzustands eines Atemwegserkrankten – im Fachjargon Infektexazerbation genannt – sind nur einige Beispiele für durch Infektionen bedingte Atemwegsprobleme, denen sich viele Menschen in Deutschland nach wie vor stellen müssen. Die Medizin arbeitet seit Jahren an effektiven und verträglichen Präventions-, Diagnose- und Therapiemöglichkeiten. Vor diesem Hintergrund stellt der Verein Deutscher Lungentag e.V. seinen diesjährigen bundesweiten Aktionstag unter das Motto „Infektionen der Atemwege: vorbeugen, erkennen und behandeln“.

Das Interdisziplinäre Thoraxzentrum Mainfranken (iTZM) beteiligt sich daran mit einer kostenfreien Patientenveranstaltung. Das iTZM ist eine gemeinsame Einrichtung des Uniklinikums Würzburg (UKW) und der Missionsärztlichen Klinik Würzburg. Am Samstag, den 17. September, können Interessierte ab 9:00 Uhr in der Magistrale des Zentrums für Operative Medizin (ZOM) des UKW an der Oberdürrbacher Straße ihre Lungenfunktion messen lassen und das Ergebnis mit Experten besprechen. Weitere Stände bilden einen Informationsmarktplatz rund um die Themen der Lungenmedizin.

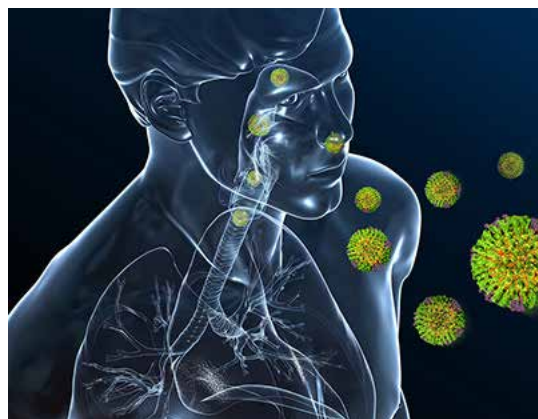
Fünf Expertenvorträge im ZOM-Hörsaal

Um 10:00 Uhr startet im benachbarten Hörsaal ein Vortragsblock. Zu Beginn stellt Brigitte Ritz-Darkow die Selbsthilfegruppe für Asthma- und COPD-Kranke Würzburg vor. Die Sprecherin der Gruppe macht dabei deutlich, auf wie vielen unterschiedlichen Wegen sich Betroffene dieser nicht heilbaren chronischen Krankheiten gegenseitig helfen können.

Anschließend referiert Privatdozent Dr. Theo Pelzer, Leiter des Schwerpunkts Pneumologie an der Medizinischen Klinik und Poliklinik I des UKW, über die Bedeutung von Infektionen der Atemwege für den Verlauf chronischer Lungenerkrankungen. Nach seinen Beobachtungen führen Infektionen nicht nur zu einer akuten Verstärkung der Atemprobleme, sondern bestimmen je nach Art der Lungenerkrankung oftmals auch den langfristigen Verlauf und damit die Prognose der Erkrankung.

Als zweiter Referent des UKW präsentiert Professor Helge Hebestreit, stellvertretender Direktor der Universitäts-Kinderklinik und der Leiter Pädiatrische Pneumologie, Allergologie und Mukoviszidose, Möglichkeiten, Infektionen der Atemwege vorzubeugen – wie zum Beispiel Handhygiene, Vermeidung des Kontakts zu Erregern, Impfungen und grundsätzlich hilfreiche Maßnahmen, wie ein aktiver Lebensstil.

Nach einer Pause greift ab 11:30 Uhr auch Dr. Stefan Baron das Thema „Vorbeugung“ auf. Der



Beim Patiententag des Uniklinikums Würzburg am 17. September stehen Atemwegsinfektionen im Mittelpunkt. (Grafik: Sagittaria / fotolia.com)

Pneumologe von der Fachabteilung Innere Medizin der Missionsärztlichen Klinik Würzburg, nimmt dabei den Impfschutz in den Fokus.

Letzter Experte der Vortragsreihe ist Professor Berthold Jany, Chefarzt der Fachabteilung Innere Medizin der Missionsärztlichen Klinik Würzburg. Er stellt die zur Behandlung von Atemwegsinfektionen empfohlenen Antibiotika vor und zeigt auf, wie auch Problemkeime in den Griff zu bekommen sind.

Der Patienteninformationstag endet gegen 12:30 Uhr.

Von Würzburg in die Welt

Dr. Dieter Widmann hat an der Uni Würzburg Sport und Chemie auf Lehramt studiert. Nach dem Studium ist er nach Namibia gegangen und hat dort nicht nur unterrichtet. Der leidenschaftliche Fußballer wurde Torschützenkönig der 2. Liga und Trainer der Nationalmannschaft.

Was arbeiten Absolventen der Universität Würzburg? Um den Studierenden verschiedene Perspektiven vorzustellen, hat Michaela Thiel, Geschäftsführerin des zentralen Alumni-Netzwerks, ausgewählte Ehemalige befragt. Diesmal ist Alumnus Dr. Dieter Widmann an der Reihe.

Dieter Widmann hat Sport und Chemie für das Höhere Lehramt studiert und später promoviert. Im Jahr 1976 hat er seine erste Auslandsstelle bei der Deutschen Höheren Privatschule (DHPS) im namibischen Windhoek angetreten. In Windhoek ist Dieter Widmann, der auch eine Saison für Kickers Würzburg spielte, dann gleich Torschützenkönig der zweiten Liga geworden, bevor er als Trainer der African Stars mit den Apartheitsgesetzen in Berührung kam. Wegen eines „gemischtrassigen Fußballspiels“ (das erste seiner Art im damaligen Südwestafrica, das von Südafrika fremdverwaltet wurde) wurde ihm von der Regierung die Ausweisung angedroht. Er durfte bleiben und 1980 sogar die namibische Nationalmannschaft trainieren. Dieter Widmann wurde nach fünf Jahren nach Deutschland zurückgerufen, bis heute hält er aber den Kontakt mit dem afrikanischen Kontinent.

Herr Widmann, Sie kommen gerade zurück aus Tansania - was haben Sie dort gemacht?

Ich war in der Fußballakademie „Future Stars“ in Arusha beschäftigt, vermittelt durch den „Senior-Experten Service“ in Bonn. Ich habe in Tansania unter anderem versucht, Kontakte zu knüpfen mit dem dortigen Honorarkonsul, der deutschen Botschaft in Dar es Salaam, der Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit und vielen anderen Institutionen, weil die Fußballakademie Geld benötigt, um ca. 300 Schülerinnen und Schüler von der Straße zu holen und ihnen eine Zukunftsperspektive zu geben. Das kostet viel Geld und ist für manchen Zögling nicht aufzubringen. Zusätzlich habe ich eine Broschüre in englischer und deutscher Sprache erstellt, um die Fußballakademie bekannter zu machen. Obendrein habe ich Trainingsprogramme für einen mir nachfolgenden deutschen Fußballtrainer entworfen.

Sie haben an der Universität Sport und Chemie studiert. Gab es afrikanische Studierende unter Ihren Kommilitonen? Mitte der 1960er-, Anfang der 70er-Jahre kann ich mich an keine afrikanischen Studenten in meinen Fächern in Würzburg erinnern. In Köln oder Berlin schon

eher.

Warum haben Sie sich nach Ihrem Referendariat für eine Stelle im Ausland beworben? Weil der gemeinsame Englischlehrer von meiner Frau und mir später in Montevideo (Uruguay) Schulleiter war und uns mit dem Gedanken, als Lehrer ins Ausland zu gehen, infiziert hat. Als Student habe ich oft international geklickt, da hatte ich sowieso schon Auslandsluft geschnuppert. Namibia war die schnellstmögliche Gelegenheit, mit der Arbeit als Lehrer im Ausland zu beginnen. Ich hatte immerhin fünf weiteren Angebote im Ausland: Kobe (Japan), Hongkong, Sao Paulo (Brasilien) und Montevideo.



Von Würzburg nach Namibia: Dr. Dieter Widmann ist direkt im Anschluss an sein Lehramtsstudium nach Afrika gegangen. (Foto: privat)

Erinnern Sie sich an ihre erste Zeit in Namibia - wie war das? Wir, das waren meine Frau und unsere zwei Kinder (damals fünf und drei Jahre alt), kamen im Januar 1976 aus der Kälte und dem Nebel in Deutschland ins herrlichste Wetter in Namibia – das war fantastisch. Auch an die netten Kollegen erinnere ich mich, sowohl die deutschen, aus Bonn vermittelten Lehrer, als auch die Ortskräfte. Wir hatten gleich einen tollen Bungalow am Hang. Und der Lehrplan: Ich kam von Bad Brückenau (kleinstes Gymnasium in Bayern) mit zwei Stunden Chemie und habe an der DHPS in Windhoek 23 Stunden Chemie übernommen - und das in Afrikaans. Das funktionierte nach einem halben Jahr ganz gut. Meine Frau hat als Englischlehrerin oft vertretungsweise als Ortskraft in Windhoek gearbeitet. Unsere Kinder sind dort in den deutschsprachigen Kindergarten gegangen und später zur Schule.

Aber auch der Sport ist bei mir nicht zu kurz gekommen: Ab dem Jahre 1976 habe ich diverse Schul- und Auswahlmannschaften, die Erstligamannschaft „African Stars“ in der „Schwarzenstadt“ Katutura und eine Saison lang sogar die südafrikanische Armee trainiert. Das Training mit der Armee durfte aber nicht publik gemacht werden, weil die Armee ja im Buschkrieg im Norden des Landes gegen die damalige Terrororganisation der South-West-African People Organization (Swapo) kämpfte.

Ich selbst habe 1976 eine Saison in der zweiten Liga gespielt. Das hieß, dass ich, außer montags, täglich mit Training und Spielen unterwegs war. Meine Frau durfte ihren Hobbies nachgehen. Sie hat im Chor gesungen, gebastelt, getöpft, etc. Wir haben uns quasi nur montags gesehen. Dazwischen haben wir aber auch mit Erfolg unsere beiden Kinder erziehen können.

Die Republik Südafrika wurde am 31. Mai 1961 gegründet. Südwestafrika wurde von Südafrika praktisch wie eine Provinz verwaltet und damit war die Apartheid nach Namibia gekommen. Inwiefern war der Einfluss Südafrikas in Namibia im Alltag präsent? Die Apartheid war überall zu spüren: Es gab beispielsweise verschiedene Eingänge zu Behörden für Weiße und „Nichtweiße“, viele Lokale waren für Nichtweiße nicht zugänglich. Als wir ankamen, gab es nach Sonnenuntergang ein Ausgehverbot für nichtweiße Einwohner. Busse und offene Lastwagen brachten sie zurück in die „Schwarzenstadt“. Diese war wiederum für Weiße „off limits“. Man brauchte ein Permit der Regierung um das Eingangstor zu passieren.

Was verbuchen Sie als persönlichen größten Trainer-Erfolg? Dass ich das gemischtrassige Fußballspiel am 10. Februar 1977 in Khomasdal trotz der vielen Hürden einführen konnte und sich dieses bis heute gehalten hat. Das deutsche Konsulat bestätigte mir 1980 offiziell, dass ich mich um die Rassenintegrität in Namibia verdient gemacht habe.

Wie schätzen Sie die Zukunft des afrikanischen Fußballes und der afrikanischen Länder ein? Der afrikanische Fußball ist in den vergangenen zehn bis zwanzig Jahren viel besser geworden, aber bis zum europäischen Standard braucht es noch ein bisschen. Jeder einzelne Spieler ist technisch sehr versiert, aber das Teamspiel muss sich noch entwickeln. Auch das gesamte Management sowie eine allumfassende Organisation und dergleichen mehr lassen zu wünschen übrig. Allgegenwärtig ist die Korruption, aber das ist leider kein allein afrikanisches Phänomen.

Das kann man eigentlich auch auf das allgemeine Leben übertragen: Es existiert eine eigene „afrikanische“ Herangehensweise an die täglichen Probleme, man hat einen eigenen Rhythmus. Gerne übernimmt man beispielsweise Tipps von Experten, aber keine Befehle. Dem Kolonialismus sind die afrikanischen Länder längst entwachsen, aber viele müssen ihren Weg erst finden.

Vielen Dank für das Gespräch.

Gründungsdynamik an Hochschulen fördern

Hochsprung-Award: Bei diesem Wettbewerb sind Konzepte gesucht, die die Gründungsdynamik und Entrepreneurship-Kultur an Hochschulen fördern. Bewerbungen sind bis 13. Oktober möglich.

Der Hochsprung-Award ist eine Prämierung für geplante oder existierende (Lehr-)Veranstaltungen, die an Hochschulen und Universitäten für das Thema „Unternehmertum“ sensibilisieren, motivieren und qualifizieren. Das Preisgeld beträgt 5.000 Euro.

Bewerben können sich Einrichtungen und Einzelpersonen aller öffentlichen und privaten Hochschulen in Bayern. Bewerbungsschluss ist Donnerstag, 13. Oktober 2016; die Prämierungsfeier findet am 16. November auf dem Hochschulgründertag in Regensburg statt.

Weitere Informationen, Teilnahmebedingungen und Bewerbungsunterlagen gibt es im Internet auf www.hoch-sprung.de

SFT der Universität fördert Gründungsteams

An der Universität Würzburg werden Gründungsteams vom Servicezentrum Forschung und Technologietransfer (SFT) gefördert. Das SFT will dazu beitragen, Innovationen aus der Wissenschaft möglichst schnell in die Wirtschaft zu bringen.

Zur Homepage des SFT: www.sft.uni-wuerzburg.de

Personalia

Dr. **Helmut Bartels**, Universitätsprofessor im Ruhestand für Kinderheilkunde an der Universität Würzburg, ist am 16.08.2016 verstorben.

Prof. Dr. Dr. **Götz Gelbrich**, Institut für Klinische Epidemiologie und Biometrie, ist mit Wirkung vom 30.08.2016 in das Beamtenverhältnis auf Lebenszeit berufen worden.

PDin Dr. Dr. **Nadine Grotkamp**, Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Universität Frankfurt am Main, wird vom 01.10.2016 bis zur endgültigen Besetzung der Stelle, längstens jedoch bis 31.03.2017, übergangsweise auf der Planstelle eines Universitätsprofessors der BesGr. W 3 für Bürgerliches Recht, Römisches Recht und Historische Rechtsvergleichung beschäftigt.

Dr. Dr. **Matthias Kroiß**, Oberarzt, Medizinische Klinik und Poliklinik I, wurde mit Wirkung vom 01.09.2016 die Lehrbefugnis für das Fachgebiet „Innere Medizin“ erteilt.

Maximilian Krug wurde mit Wirkung vom 01.10.2016 unter Berufung in das Beamtenverhältnis auf Widerruf zum Regierungsinspektoranwärter an der Universität Würzburg ernannt.

Dr. **Michael Kube**, wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Neuen Schubert-Ausgabe (Tübingen), wurde mit Wirkung vom 01.09.2016 die Lehrbefugnis für das Fachgebiet „Musikwissenschaft“ erteilt.

Dr. **Hugo Laitenberger**, emeritierter Universitätsprofessor für Romanische Philologie an der Universität Würzburg, ist am 15.08.2016 verstorben.

Dr. **Eva Michel**, Akademische Rätin, Lehrstuhl für Psychologie IV, wurde mit Wirkung vom 01.09.2016 die Lehrbefugnis für das Fachgebiet „Psychologie“ erteilt.

Dr. **Kristen Rak**, Oberarzt, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, Plastische und ästhetische Operationen, wurde mit Wirkung vom 01.09.2016 die Lehrbefugnis für das Fachgebiet „Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde“ erteilt.

Dr. **Ulrich Schwemmer**, Privatdozent für das Fachgebiet Anästhesiologie, Chefarzt, Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, wurde mit Wirkung vom 31.08.2016 zum „außerplanmäßigen Professor“ bestellt.

Stefan Wettengel, Justizariat und Wahlamt, Zentralverwaltung, wurde zum stellvertretenden Datenschutzbeauftragten der Universität bestellt.

Dr. **Stefan Winkler**, Privatdozent für das Fachgebiet Geographie, Senior Lecturer, University of Canterbury, wurde mit Wirkung vom 01.09.2016 zum „außerplanmäßigen Professor“ bestellt.

Dienstjubiläum 25 Jahre

Prof. Dr. **Stefan Gaubatz**, Theodor-Boveri-Institut für Biowissenschaften, am 03.09.2016

Dienstjubiläum 40 Jahre

Dr. **Roland Colditz**, Institut für Physikalische und Theoretische Chemie, am 06.09.2016