

Klaus Tschira Preis für verständliche Wissenschaft 2011

Preisträgerportraits

Die Gewinner von KlarText!, dem Klaus Tschira Preis für verständliche Wissenschaft 2011, sind:

Klaus Tschira Preisträgerin 2011 im Fach Biologie

Vita

Dr. rer. nat. Sophie Helene Richter (geb. 1982) studierte von 2001 bis 2007 Biologie an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster. Anschließend promovierte sie dort bei Prof. Dr. Norbert Sachser. In ihrer mit *summa cum laude* ausgezeichneten Dissertation mit dem Titel *Standardization in Animal Experiments: Necessity or Fallacy?* beschäftigte sie sich kritisch mit der Standardisierung bei Tierversuchen. Derzeit forscht sie am Zentralinstitut für seelische Gesundheit Mannheim (ZI) in der Arbeitsgruppe Psychiatrische Tiermodelle. Einer ihrer Schwerpunkte dort ist die Entwicklung von Verhaltenstests für die Analyse höherer kognitiver Funktionen bei Ratten. Herauszufinden, wie man Tierversuche verbessern, reduzieren oder ersetzen kann ist ihr dabei ein besonderes Anliegen.

Siegerbeitrag

In ihrem Artikel *Illusion der perfekten Kontrolle* nimmt Sophie Helene Richter den Leser mit ins Tierlabor. Dort geht sie der Frage auf den Grund, warum sich die wissenschaftlichen Experimente so selten reproduzieren lassen. Gerade in der tierexperimentellen Forschung wirft dies erhebliche ethische Probleme auf, außerdem sind die Tests oft nicht auf den Menschen übertragbar. Als eine mögliche Ursache des Problems erforschte sie in ihrer Dissertation die strikte Vereinheitlichung der Versuchsbedingungen: Alter, Geschlecht, Genotyp, Haltungs- und Testbedingungen – alles ist identisch. Selbstbewusst plädiert sie daher für ein systematisch heterogenisiertes Verfahren. Hier werden nicht nur Mäuse aus einer Umweltbedingung getestet, sondern Tiere aus beispielsweise unterschiedlichen Haltungsbedingungen. Helene Richter konnte nachweisen, dass auf diesem Wege die Reproduzierbarkeit der Tests wesentlich verbessert werden kann und rüttelt damit am wissenschaftlichen Dogma der Standardisierung. In ihrem Siegerartikel legt Helene Richter die wissenschaftliche Fragestellung, ihre Herangehensweise und die Ergebnisse klar und deutlich dar. Der Leser erhält dadurch einen exzellenten Einblick in wichtige Forschungsfragen.

Klaus Tschira Preisträger 2011 im Fach Chemie

Vita

Dr. sc. nat. Frank Striebel (geb. 1979) studierte ab 2000 an der Technischen Universität München Biochemie. Seine Masterarbeit schrieb er teilweise am St. Jude Children's Research Hospital in Memphis, USA. Ab 2005 promovierte er an der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) in Zürich am Institut für Molekularbiologie und Biophysik. Dabei wurde er mit einem Kekulé-Stipendium des Fonds der Chemischen Industrie unterstützt. Für seine Dissertation, die er bei Prof. Dr. Eilika Weber-Ban abschloss, erhielt er die Medaille der ETH. Der Titel seiner Arbeit lautet: *The mycobacterial proteasome degradation pathway*. Seit April 2011 forscht er als Post-Doktorand am Max-Planck-Institut für Biochemie in Martinsried bei München am Department für Molekulare Zellbiologie.

Siegerbeitrag

Alleine im Jahr 2009 starben 1,7 Millionen Menschen an Tuberkulose. Die Therapie der bakteriellen Infektionskrankheit ist langwierig und häufig nicht erfolgreich. Frank Striebel ging in seiner Dissertation neuen Ansätzen zur Therapie nach, indem er den Erreger – so der Titel seines Beitrags - *Bei der Abfallentsorgung erwischt*. Das Resultat war faszinierend und überraschend: Sowohl die menschlichen Zellen als auch die Bakterien heften eine Markierung an ihren zellulären Abfall. Die Suche nach „Myst“, der mysteriösen „Abfallmarke“ beschreibt der Biochemiker spannend und kurzweilig. Der Artikel bietet zwar anschauliche Beispiele, vereinfacht aber das komplexe Thema zu keiner Zeit, so die Jury des Klaus Tschira Preises. Die durchgehende Analogie zur Müllentsorgung im Haushalt zieht sich wie ein roter Faden durch den Text und bietet dem Leser Orientierung, um die biochemischen Abläufe besser zu verstehen.

Klaus Tschira Preisträger 2011 im Fach Informatik

Vita

Dr. rer. nat. Stefan Valentin (geb. 1978) studierte von 1998 bis 2004 Kommunikationswissenschaft und Elektrotechnik an der Technischen Universität Berlin. Ab 2005 promovierte er an der Universität Paderborn am Institut für Informatik bei Prof. Holger Karl. Während seiner Doktorarbeit lehrte er am International Centre for Theoretical Physics (ICTP) in Trieste, Italien, zum Thema drahtlose Kommunikation in Entwicklungsländern und forschte an der Carleton University, in Ottawa, Kanada an kooperativen Funknetzen. Seine Dissertation mit dem Titel *Cooperative Relaying and its Application – From Analysis to Prototypes* schloss er im Jahr 2010 mit Auszeichnung ab. Seit Januar 2010 arbeitet er als Research Engineer bei den Bell Labs der Alcatel-Lucent Deutschland AG in Stuttgart. Hier leitet er ein Forschungsprojekt, in dem er untersucht, wie Smartphones die Mobilfunknetze verändern und wie das Netz sie besser unterstützen kann.

Siegerbeitrag

Jeder kennt sie und jeder ärgert sich über sie: Funklöcher. Meist entstehen sie bei der schnellen Fahrt im Auto oder im Zug, wenn die Verbindung zwischen Handy und dem nächsten Funkmast unterbrochen wird. Stefan Valentin erforschte in seiner Dissertation die Lösung des Problems. Zu sogenannten kooperativen Netzwerken zusammengeschlossen, „leihen“ sich Handys die Antennen von anderen Geräten, die sich gerade in der Nähe befinden. So empfangen sie mehr Signale – Funklöcher könnten damit schon bald verschwinden, denn seine Technik wird derzeit für Mobilfunksysteme standardisiert. Der Leser wird in seinem Beitrag *Wer kooperiert funkt besser* zum Beobachter einer Produktentwicklung: Klar strukturiert und chronologisch beschreibt der Informatiker sämtliche Entwicklungsschritte - von der rein technischen Umsetzung, über die Kostenoptimierung und schließlich den Feldversuch. Einprägsame Beispiele aus dem Alltag flücht er geschickt dort ein, wo die rein technische Beschreibung der Materie zu theoretisch geworden wäre.

Klaus Tschira Preisträger 2011 im Fach Mathematik

Vita

Dr. rer. nat. Christian Kirches (geb. 1981) studierte von 2002 bis 2007 Mathematik mit den Schwerpunkten Numerik und Optimierung an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg. Seine Diplomarbeit erstellte er am Interdisziplinären Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen (IWR). Dort forschte er von 2007 bis 2010 unter Anleitung von Prof. Dr. Dr. h.c. Hans Georg Bock und Prof. Dr. Gerhard Reinelt und wurde im November 2010 mit *summa cum laude* promoviert. Seine Dissertation trägt den Titel *Fast Numerical Methods for Mixed-Integer Nonlinear Model-Predictive Control*. Im Zuge seiner Arbeit wurden schnelle Regelungsalgorithmen zum Einsatz in der Automobilindustrie patentiert. Christian Kirches war Fellow der Heidelberger Graduiertenschule für mathematische und computergestützte Methoden für die Wissenschaften und wurde von 2008 bis 2010 von der Universität Heidelberg mit einem Promotionsstipendium gefördert. Seit dem Abschluss seiner Promotion ist er nach einem viermonatigen Forschungsaufenthalt am Argonne National Laboratory in Chicago weiterhin als Post-Doktorand am IWR in Heidelberg tätig.

Siegerbeitrag

Findet jedes Fahrzeug automatisch den besten Gang, lässt sich in Zukunft viel Zeit und Energie sparen. Damit das technisch möglich ist, galt es für Christian Kirches eine Eins mit 24 Nullen zu bändigen. So viele Schaltkombinationen sind bei bis zu 16 verschiedenen Gängen in LKWs und alleine 20 Schaltentscheidungen möglich. Damit der Mathematiker dem Bordcomputer das Schalten beibringen konnte, bedurfte es vieler kleiner Schritte, um die große Zahl „kleinzurechnen“. Die Lösung brachte ein Verfahren, bei dem der Mathematiker die Gänge nur teilweise einlegen und die optimalen Schaltvorgänge nur ansatzweise berechnen lässt. In seinem Artikel *Schnell geschaltet!* erhält der Leser einen faszinierenden Einblick in die Welt der Mathematik. Durch den stetigen Alltagsbezug, die klare Sprache sowie einfache Vergleiche bleiben die Zahlen keine abstrakten Größen. Der Leser erfährt, wie mithilfe der Wissenschaft Optimierungsprobleme gelöst werden können.

Klaus Tschira Preisträgerin 2011 im Fach Neurowissenschaften

Vita

Dr. rer. nat. Britta Lorey (geb. 1981) beendete ihr Studium der Psychologie, mit den Nebenfächern Medizin und Sport, im Jahr 2007 an der Justus-Liebig-Universität Gießen. Im gleichen Jahr begann sie ihre Promotion mit einem Stipendium der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Sie promovierte bei Prof. Dr. Jörn Munzert mit dem Thema *Motor Imagery – Modulating Variables*. Für ihre mit *summa cum laude* ausgezeichnete Dissertation erhielt sie 2010 den Karl-Feige-Preis der Arbeitsgemeinschaft Sportpsychologie. Derzeit ist sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin im Arbeitsbereich Sportpsychologie und Bewegungswissenschaften der Universität Gießen tätig. Berufsbegleitend absolviert sie die Weiterbildung zur psychologischen Psychotherapeutin.

Siegerbeitrag

Ganz bequem im Sessel sitzen, und dabei die Körperkraft steigern? Dass dies möglich sein könnte, fand Britta Lorey in ihrer Dissertation heraus. Mit eindrucksvollen Experimenten konnte sie belegen, wie sehr Vorstellungen von Bewegungen und tatsächliche Bewegungen zusammen hängen. So fand sie heraus, dass das Gehirn auch während der Vorstellung auf die Genauigkeit einer Bewegung Wert legt. In einem anderen Experiment fand sie heraus, dass schon die Körperposition den Vorstellungsprozess beeinflusst. So könnten Sportler das mentale Training wesentlich effizienter gestalten, wenn sie dazu die für ihre Sportart typische Position einnehmen. Als Psychologin wagte sie sich in die neurowissenschaftliche Forschung und berichtet in ihrem Artikel von der faszinierenden Einheit zwischen Körper und Geist. Ihr Beitrag *Müssen wir uns noch bewegen?* überzeugte die Jury des Klaus Tschira Preises durch den klaren Aufbau und einen ebenso klaren Schreibstil – ohne Vergleiche oder Sprachbilder berichtet die Autorin stringent und ohne Umwege von ihrer Forschung.

Klaus Tschira Preisträger 2011 im Fach Neurowissenschaften

Vita

Dr. med. Dr. rer. nat. Alexander Meyer (geb. 1975) studierte ab 1994 in Osnabrück und anschließend in Göttingen Physik, wo er 1999 seine Diplomarbeit am Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie anfertigte. Parallel studierte er ab 1998 Medizin, ebenfalls in Göttingen, und legte 2005 das dritte Staatsexamen mit Approbation zum Arzt ab. Im Jahr 2004 promovierte er dann mit Unterstützung des Boehringer Ingelheim Fonds zum Dr. rer. nat. in Biophysik und forschte 2005 am Baylor College of Medicine in Houston, Texas. 2011 legte er bei Prof. Dr. Tobias Moser die mit *summa cum laude* bewertete Dissertation zum Dr. med. mit dem Thema *Struktur und Funktion der afferenten Synapse innerer Haarzellen der Cochlea* vor. Die in *Nature neuroscience* publizierte Arbeit wurde mit Preisen der Universitätsmedizin Göttingen, der Deutschen Gesellschaft für Audiologie und der norddeutschen HNO-Gesellschaft ausgezeichnet. Derzeit arbeitet Alexander Meyer als Facharzt für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde an der HNO-Klinik der Universitätsmedizin Göttingen und ist dort sowohl klinisch als auch wissenschaftlich tätig.

Siegerbeitrag

Alexander Meyer hilft Gehörlosen, damit sie wieder hören können. Als Facharzt für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde betreut er Patienten mit einem sogenannten Cochlea-Implantat. Viele können damit ihren Alltag meistern und sogar telefonieren. Bestimmte Tonfolgen, wie etwa Musik, lassen sich damit jedoch (noch) nicht differenziert wahrnehmen. Um die Geräte weiter zu verbessern forschte er in seiner Dissertation über den Aufbau des menschlichen Ohres. Neue Erkenntnisse gelangen ihm damit zu den Haarzellen im Innenohr. Erkenntnisse, die in Zukunft dabei helfen können, die Implantate zu verbessern. In seinem Beitrag *Ohren unter Strom* führt er den Leser durch anschauliche Fallbeispiele auf die Fragestellung seiner Forschung hin. Die schwierige Aufgabe, den menschlichen Hörsinn in wenigen Sätzen zu erklären, meistert er durch klare Sätze und gute Bilder.