



Zum ersten Mal in Deutschland: „Astroinformatics“-Konferenz

Vom 3. bis 7. September 2018 findet im Tagungszentrum Studio Villa Bosch in Heidelberg die internationale Konferenz „Astroinformatics 2018“ statt. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus aller Welt tauschen sich dort über die neuesten und erfolgversprechendsten Methoden des maschinellen Lernens aus, um die Erforschung des Himmels weiter voranzubringen. Veranstalter sind die HITS-Wissenschaftler **Dr. Kai Polsterer**, **Antonio D’Isanto**, **Erica Hopkins** und **Dr. Nikos Gianniotis** (alle Astroinformatics group), in Kooperation mit Prof. Joachim Wambsgaß (Universität Heidelberg) und Dr. Coryn Bailer-Jones (Max-Planck-Institut für Astronomie). Die „Astroinformatics“-Konferenz, die sich mit der Verarbeitung der schnell anwachsenden Daten in der Astronomie beschäftigt, ist eines der wichtigsten Treffen zu diesem Thema. Die Wissenschaftler diskutieren unter anderem Themen wie moderne Datenbanksysteme, Visualisierungen und „Augmented Reality“, künstliche Intelligenz sowie die Reproduzierbarkeit von Forschungsergebnissen. Die Konferenz findet jährlich an wechselnden Orten statt, in diesem Jahr erstmals in Deutschland.



„HITS Fellow“ Volker Springel

In einer Feierstunde am 23. Juli 2018 erhielt HITS-Gruppenleiter und Astrophysiker **Prof. Volker Springel** die Auszeichnung „HITS Fellow“, in Anerkennung seiner „außergewöhnlichen wissenschaftlichen Erfolge und seiner Leistungen für das Institut während seiner Zeit am HITS“, so der Text der Urkunde. Nach mehr als acht Jahren am HITS folgte Volker Springel zum 1. August 2018 dem Ruf auf eine Direktorenstelle am Max-Planck-Institut für Astrophysik (MPA) in Garching. In seiner Laudatio betonte HITS-Institutsprecher **Prof. Michael Strube**, dass sich Springel in seiner Zeit am Institut zu einem Leuchtturm entwickelt habe, der „die Sichtbarkeit des HITS in vielfältiger Weise verstärkte.“ (Mehr in der Rubrik: „Abschied“.)



Heidelberg Laureate Forum

HITS ist wissenschaftlicher Partner des Heidelberg Laureate Forum (23.09.–28.09.2018). Auch in diesem Jahr werden wir eine Gruppe junger Forscher am Institut begrüßen.

HITS



Für die ganze Familie: Tag der offenen Tür

Bei sonnigem Sommerwetter lud das HITS Anfang Juli zum Tag der offenen Tür mit einem vielfältigen Programm für Groß und Klein. Die zahlreichen Gäste belagerten die Mitmachstationen und produzierten geometrische Seifenblasen, bauten Spektrografen und modellierten Proteine. Die allgemeinverständlichen Vorträge von **Dr. Kai Polsterer** (AIN), **Lucas Czech** (SCO), **Prof. Volker Springel** (TAP) und **Dr. Sebastian Lerch** (CST) waren ebenso ausgebucht wie die Hausführungen von **Rebekka Riehl** und **Thomas Rasem** (beide Administration). Das „Highlight“ nicht nur für Kinder: ein galaktisches Kinderschminken mit wissenschaftlichen Motiven vom Axolotl bis zur Galaxie.



HITS-Forscher erhält „Experiment!“-Förderung

Dr. Kashif Sadiq (MCM) erforscht Ribonucleoprotein-Partikel, eine verdichtete Form biologischen Materials in Zellen. Er untersucht, ob die Geschwindigkeit enzymatischer Reaktionen in diesen membranlosen Partikeln beschleunigt ist. Falls ja, könnte die Forschung neue Erkenntnisse darüber gewinnen, wie biochemische Prozesse in Zellen reguliert werden und Aufschluss über die Ursprünge des Lebens auf der Erde geben. Das Projekt wird durch ein „Experiment!“-Stipendium der Volkswagen Stiftung gefördert.

Neue MitarbeiterInnen und GastwissenschaftlerInnen

CST: Johannes Resin, Doktorand

MCM: Katarzyna Swierkula, Gastwissenschaftlerin (Universität Warschau, Polen, Erasmus-Programm)

NLP: Minsu Ko, Promotionsstipendiat

HITS Gruppen

Astroinformatics (AIN), Computational Statistics (CST), Data Mining and Uncertainty Quantification (DMQ), Groups and Geometry (GRG), Molecular Biomechanics (MBM), Molecular and Cellular Modeling (MCM), Natural Language Processing (NLP), Physics of Stellar Objects (PSO), Scientific Computing (SCO), Scientific Databases and Visualization (SDBV), Theoretical Astrophysics (TAP).

HITSKÖPFE



Malaria-Parasiten: Tempo macht den Unterschied

Malaria-Parasiten der Gattung Plasmodium bewegen sich zehnmal schneller durch die Haut als Immunzellen, deren Aufgabe es eigentlich wäre, sie einzufangen. Heidelberger Wissenschaftler fanden heraus, warum der Parasit schneller ist als seine Gegenspieler. Die Erkenntnisse, veröffentlicht im Fachjournal „PLOS Biology“, könnten bei der Entdeckung von Arzneimitteln helfen. Unter den Autoren sind die HITS-Wissenschaftler **Prof. Rebecca Wade** (korrespondierende Autorin), **Dr. Prajwal Nandekar** und **Dr. Kashif Sadiq** (alle Molecular and Cellular Modeling group). Die Forscher untersuchten Aktin, ein Protein, das eine wichtige Rolle für die Struktur und Fortbewegung von Zellen spielt. Es ist im Malaria-Parasiten anders aufgebaut als in Säugetieren. In der Studie ersetzten die Wissenschaftler Teile des parasitären Proteins im Labor durch entsprechende Proteinabschnitte aus Säugetier-Aktin. Sie führten Experimente und Simulationen von der Modellierung auf molekularer Ebene bis hin zur Beobachtung der Parasiten in lebenden Tieren durch. Die Ergebnisse können helfen, chemische Verbindungen zu entdecken, die selektiv auf das Parasiten-Aktin zielen und entweder den Auf- oder den Abbau der Filamente beeinflussen. Das gemeinsame Forschungsprojekt wurde unter anderem durch den Innovationsfonds Fund FRONTIER der Universität Heidelberg gefördert.

Ross G. Douglas, Prajwal Nandekar, Julia-Elisabeth Aktories, Hirdesh Kumar, Rebekka Weber, Julia M. Sattler, Mirko Singer, Simone Lepper, S. Kashif Sadiq, Rebecca C. Wade, Friedrich Frischknecht. Inter-subunit interactions drive divergent dynamics in mammalian and Plasmodium actin filaments, PLOS Biology, July 16, 201. doi.org/10.1371/journal.pbio.2005345



Neues Konzept zur personalisierten Brustkrebstherapie

HITS ist Partner des internationalen Forschungskonsortiums „MESI-STRAT“, das von der Europäischen Union mit 6 Millionen Euro gefördert wird. Ziel des fünfjährigen Projekts ist es, neue Testverfahren zu entwickeln, um Brustkrebspatientinnen und -patienten eine individualisierte Behandlung zu ermöglichen. Das interdisziplinäre Konsortium aus experimentellen, theoretischen und klinischen Wissenschaftlern nutzt neue Methoden der Systemmedizin, um Stoffwechsel- und Signalwege zu identifizieren, deren Zusammenspiel die individuelle Therapieantwort von Brustkrebspatientinnen bestimmt. **Dr. Wolfgang Müller** (Scientific Databases and Visualization group) ist in diesem Projekt für das Modell- und Datenmanagement und die Analyse mitverantwortlich. Weitere Informationen: www.mesi-strat.eu.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 754688.

FORSCHUNG



Volker Springel: „Ich werde dem HITS immer verbunden bleiben.“

Ende Juli 2018, nach mehr als acht Jahren, verließ Prof. Volker Springel, Leiter der Forschungsgruppe Theoretical Astrophysics, das HITS und die Universität Heidelberg, um eine Stelle als Direktor am Max-Planck-Institut für Astrophysik in Garching anzutreten. In einer Feierstunde am 23. Juli erhielt er die höchste Auszeichnung des HITS: den „HITS Fellow“ Award. In seiner Laudatio zitierte Institutsprecher Prof. Michael Strube den deutschen Physiker Georg Christoph Lichtenberg (1742 – 1799): „Die Astronomie ist vielleicht diejenige Wissenschaft, worin das wenigste durch Zufall entdeckt worden ist, wo der menschliche Verstand in seiner ganzen Größe erscheint, und wo der Mensch am besten kennenlernen kann, wie klein er ist.“ „Es scheint mir“, so Strube, „als ob Lichtenberg an Volker Springel dachte, als er diesen Satz schrieb – über *Zufall*, die *Größe des menschlichen Verstandes* und *Bescheidenheit* angesichts der Großartigkeit der Natur. [...] Schon als Schüler gewann er den zweiten Preis bei „Jugend Forscht“ und war zweimal Mitglied des deutschen Teams bei der Internationalen Physik-Olympiade. In seiner Postdoc-Zeit erhielt er mehrere angesehene Preise. Es war also kein *Zufall*, dass Klaus Tschira und Andreas Reuter bemerkten, dass der Stern dieses jungen Physikers gerade aufging – und ihn prompt für das HITS gewannen.“

Über den Einfluss Springels auf das Institut berichtete Strube: „Am HITS stellte Volker unter Beweis, was Lichtenberg über die *Größe des menschlichen Verstandes* geschrieben hatte. Er verfeinerte seinen AREPO-Code. Bis heute wurde der Code in mehr als 750 Publikationen genutzt oder zitiert. Ein ERC Grant ermöglichte ihm, seine Arbeitsgruppe zu ansehnlicher Stärke anwachsen zu lassen – eine andere Form der Größe. Seine Beiträge zur Astrophysik sind beeindruckend, ebenso sein Einfluss auf die Entwicklung des HITS als Forschungsinstitut. Volker wurde zu unserem größten „Star“, einem Leuchtturm, der die Sichtbarkeit des HITS in den letzten acht Jahren in vielfacher Form verstärkt hat. Und dennoch liegt in seiner Persönlichkeit eine *Bescheidenheit*, so wie er immer freundlich und offen war und ist. Ich vermute, dass er verinnerlicht hat, was Lichtenberg über die Astronomie sagte: dass der Mensch am besten kennenlernen kann, wie klein er ist.“ Volker Springel dankte „für die ausgezeichnete Unterstützung durch das HITS-Team“ und fügte hinzu: „Ich werde dem HITS immer freundschaftlich verbunden bleiben.“ Er betonte, dass er sein Bestes geben werde, „um diesen Ort weiter zu fördern, und ich bin sicher, dass er auch weiterhin erfolgreich sein wird.“

Deshalb sagen wir nicht „Lebewohl“, sondern: „Auf Wiedersehen, Volker!“

Impressum | Dr. Peter Saueressig (V.i.S.d.P.), Saueressig@h-its.org, Tel. +49 6221 533 245
Fotos: HITS, ESO/B. Tafreshi, Gülay Keskin, Universitätsklinikum Heidelberg/ZMBH/HITS | www.h-its.org

ABSCHIED

NO 32 / 09-2018

Heidelberg Institute for
Theoretical Studies



THE
CHARTS