

Die lebende Zelle am Computer simulieren

46 internationale Nachwuchswissenschaftler erarbeiten gemeinsam an der Uni Rostock ein Modell

Vom 9. bis zum 13. März 2015 treffen sich junge Informatiker, Bioinformatiker und Systembiologen an der Universität Rostock um gemeinsam ein Simulationsmodell für die Zelle zu erarbeiten. Eingeladen hat dazu Dr. Dagmar Waltemath vom Lehrstuhl Systembiologie & Bioinformatik. Für ihre Idee mit internationalen Nachwuchswissenschaftlern im Rahmen einer Sommerschule eine Woche lang die Vorgänge einer Zelle am Rechner nachzubauen, konnte sie bei der VolkswagenStiftung 81.000 Euro einwerben.

Die weiteste Anreise haben die Teilnehmenden aus Australien und Brasilien hinter sich, wenn sie Anfang März in Rostock eintreffen. Weitere Teilnehmer kommen aus Afrika, den USA, China, Indien oder verschiedenen europäischen Ländern. 118 Bewerbungen hatte es gegeben, aus denen die 46 Teilnehmenden auf der Grundlage ihrer Qualifikation und Motivation, aber auch anhand sozialer Aspekte ausgewählt wurden. Zusammen mit elf Tutoren haben sie das Ziel, eine bereits existierende Simulationsstudie über die biologische Zelle mit Standardformaten zu reproduzieren. Ein derartiges Modell ermöglicht es auf sehr einfache Weise, einzelne Parameter in einem biologischen System zu verändern und dessen Verhalten vorherzusagen, was sonst nur mühevoll und unter großem Kostenaufwand im Labor vorgenommen werden kann.

Die Grundlage dieses kniffligen Unterfangens einer rechnerbasierten Zellnachbildung bildet das sogenannte Karr-Modell, benannt nach dem Biophysiker Dr. Jonathan Karr von der Mt Sinai School of Medicine (New York). Jonathan Karr war es im Jahr 2012 gemeinsam mit anderen Forschern von der Stanford-University erstmals gelungen, ein umfassendes Computermodell einer ganzen Zelle zu erschaffen. Verarbeitet wurden für dieses Programm 900 wissenschaftliche Studien und über 1.900 Stoffwechselvorgänge. Allerdings gibt es dieses Modell bisher lediglich im geschlossenen Datenformat MATLAB, was die Wiederverwendung und Reproduzierbarkeit der Ergebnisse erschwert, wenn die entsprechende Software nicht zur Verfügung steht. An diesem Punkt möchte Dr. Waltemath ansetzen: „Wir wollen dieses Modell zusammen mit den jungen Forscherinnen und Forschern in einen offenen Standard konvertieren und dazu lediglich freie Software verwenden. Denn erst so kann das Modell plattform- und programmübergreifend genutzt werden.“ Jonathan Karr wird ebenfalls in dieser Woche nach Rostock reisen und den Nachwuchswissenschaftlern mit Rat und Tat beiseite stehen.

Überdies wird Jonathan Karr am 9. März um 18:00 Uhr in der Aula im Universitätshauptgebäude einen öffentlichen Vortrag zu den wissenschaftlichen Herausforderungen in der Modellierung von biologischen Prozessen halten. Der Vortrag wird auf Englisch sein. Interessenten sind herzlich willkommen.

Kontakt:

Universität Rostock
Fakultät für Informatik und Elektrotechnik
Lehrstuhl für Systembiologie & Bioinformatik
Dr. Dagmar Waltemath
Tel: 0381-498 7575
E-Mail: dagmar.waltemath@uni-rostock.de