

Computer lernt wie unser Gehirn

31

Empfehlen

0

Twittern

0

8+1



Bild: Die Presse - Voithofer

Der Bioinformatiker Günter Klambauer entwickelte Techniken, die für die DNA-Sequenzierung hilfreich sind. Sein aktuelles Projekt ist für Pharmafirmen von Interesse.

26.07.2015 | 14:23 | Veronika Schmidt (Die Presse)

Pharmafirmen arbeiten oft jahrelang mit einem Molekül, aus dem sie einen Wirkstoff der Zukunft basteln wollen, und plötzlich stellt sich heraus: Das ist ja giftig für menschliche Zellen. Dann war der lange Weg der Entwicklung mit Laborexperimenten, die Millionen Euro kosten, umsonst. Günter Klambauer, Bioinformatiker der Uni Linz, hat ein Computerprogramm entwickelt, das sich die Struktur von Molekülen ansieht und vorhersagen kann, ob diese Substanz für den Menschen toxisch sein könnte oder nicht. „Das spart den Medikamentenentwicklern natürlich viel Zeit und Geld, wenn man früh genug sagt: ‚Pass auf, mit diesem Molekül solltest du nicht weiterarbeiten‘“, sagt Klambauer. Der Oberösterreicher studierte in Wien Mathematik und Biologie – auf Lehramt. Während seiner Zeit als Mittelschullehrer in Oberösterreich merkte er aber, dass er lieber weiter forschen würde.

Darum startete er das Studium der Bioinformatik an der Uni Linz. Seine Dissertation wurde von Sepp Hochreiter am Institut für Bioinformatik betreut. Darin entwickelte Klambauer Computerprogramme, die bei der Analyse von Daten helfen, die Biologen bei der Sequenzierung von DNA und RNA erhalten.

Wettbewerb in den USA gewonnen

„Die Geschwindigkeit der Sequenzierung wird immer höher, man erhält immer mehr Daten in kürzerer Zeit“, sagt Klambauer. Erst mit neuen technischen Verfahren kann man sichtbar machen, welche Information in diesen „Big Data“ versteckt ist. „Wir haben Methoden des maschinellen Lernens angewendet. Ähnliches verwenden Spracherkennungsprogramme oder Google, um Gesichter zu erkennen und Bilder zu kategorisieren“, erklärt Klambauer. Einer der von ihm entwickelten Algorithmen, cn.MOPS, wird schon weltweit angewendet, wenn es um das Erkennen von Mutationen in DNA-Sequenzen geht. Zum Beispiel werden damit derzeit die Genome von zigtausenden Wirbeltierarten, die teilweise vom Aussterben bedroht sind, analysiert.

Klambauer sucht nun als Postdoc an der Uni Linz weiter nach Methoden, wie man

Mehr aus dem Web

Test: Wie viel Entrepreneur steckt in einem? (derbrutkasten.at)

„In Sachen Social Media befinden wir uns ganz am Anfang“: New Media Talks im Haus der Musik
#23/07/15 (derbrutkasten.at)

Firmenkulturen lassen sich nicht einfach kopieren: „Jedes Unternehmen hat eine DNA“ (derbrutkasten.at)

„MyEsel“ setzt auf Individualität: Via Online-Konfigurator zum Traumfahrrad (derbrutkasten.at)

Das Wiener Startup Zuper schenkt seinen Kunden wertvolle Zeit (derbrutkasten.at)

durch maschinelles Lernen den Biologen die Arbeit erleichtern kann. So kam er zu dem Forschungsprojekt über die Vorhersage der Giftigkeit von Molekülen. Finanziert wird seine Stelle von der belgischen Pharmafirma Johnson & Johnson, doch Interesse an dem von ihm entwickelten Programm haben auch andere Unternehmen angemeldet.

„Wir haben heuer bereits einen großen Wettbewerb in Amerika gewonnen, bei dem weltweit über 50 Institute eingereicht haben“, erzählt Klambauer. Von allen Verfahren konnte das aus Linz am genauesten vorhersagen, ob ein Molekül für menschliche Zellen giftig sein kann oder nicht. „Mich fasziniert an dieser Arbeit, dass die Computerprogramme ähnlich wie das menschliche Gehirn funktionieren“, sagt Klambauer.

Sein Team nutzt neuronale Netzwerke in der Software: So wie das Gehirn durch die Aktivierung von Nervenzellen lernt, wie verschiedene Handgriffe ausgeführt werden, so lernt das „neuronale“ Programm bei jeder neuen Messung, welche Strukturen eher bei giftigen und welche bei ungiftigen vorkommen. Es sagt dann anhand von bereits gemessenen Molekülen immer genauer das Ergebnis voraus.

Wie sieht ein normaler Arbeitstag des Bioinformatikers aus? „Manchmal klappe ich auch den Laptop zu und nehme Papier und Bleistift, um Formeln herzuleiten. Aber freilich verbringe ich die meiste Zeit meiner Arbeit am Computer: programmieren, Ergebnisse bekommen und diese dann analysieren“, sagt Klambauer. Den Ausgleich zu dieser hoch konzentrierten Arbeit sucht er im Sport: Volleyball, Judo und im Sommer auch Kitesurfen am Neusiedlersee sind seine liebsten Freizeitaktivitäten.

ZUR PERSON

Günter Klambauer wurde 1982 in Gallneukirchen, Oberösterreich, geboren. Nach der Schule in Linz studierte er an der Universität Wien Biologie und Mathematik und verbrachte ein Erasmus-Semester in Padua, Italien. Nach einer kurzen Zeit als AHS-Lehrer zog es ihn wieder zur Forschung. Seit 2009 ist er am Institut für Bioinformatik der Uni Linz beschäftigt, wo er sein Doktorat mit Auszeichnung absolvierte.

Alle Beiträge unter: diepresse.com/jungforschung

("Die Presse", Print-Ausgabe, 25.07.2015)

Testen Sie "Die Presse" 3 Wochen lang gratis: diepresse.com/testabo

Aus dem Archiv:

Molekularbiologie: Schädliche Partnerschaft (17.07.2015)

Anmelden

Neu Registrieren

Abo

Club

Services

Spiele