



Brückenbauer der Forschung

WIEN, 13. Februar 2014 – Prof. Dr. Thomas Rattei von der Universität Wien erforscht Proteine. Mit biologischem Wissen und leistungsstarken Computern liefert er die Basis für den Kampf gegen Krankheiten wie Alzheimer oder Krebs. Dabei setzt er auf die Kraft der Masse: Smartphone-User aus ganz Österreich können ihm nun mit der App „Power Sleep“ von Samsung Prozessorleistung für seine Forschung spenden.

Druckfähiges Bildmaterial: http://s.samsung.at/img_Power_Sleep

Microsite: <http://powersleep.samsung.at> (online ab Freitag, 14. Februar 2014, 18:00)

Interviewer (I): Im Jahr 2012 ging der Nobelpreis für Chemie an zwei US-amerikanische Forscher, die sich der Proteinforschung gewidmet haben. Ein Zeichen der hohen Bedeutung und der Würdigung dieses Forschungsfeldes. Was macht die Bedeutung dieses Faches wirklich aus?

Prof. Dr. Thomas Rattei (R): Das Spannende an der Proteinforschung ist, dass sie in allen Bereichen von der Grundlagenforschung bis hin zur medizinischen Forschung Berührungspunkte haben. Krebs und Alzheimer – das sind nur zwei plakative Beispiele von vielen Anwendungsgebieten, bei denen allein durch die Begrifflichkeiten klar wird, dass wir über die Funktionen von Proteinen mehr wissen müssen, um diese Erkrankungen zu verstehen. Die Grundfrage für uns Forscher liegt also darin, dass wir uns darüber Gedanken machen, wie die Gesamtheit der Proteine eigentlich beschaffen ist. Das weiß im Moment niemand. Auch die Anzahl von Proteinfamilien, also von Eiweißfamilien, und ob es dort Beschränkungen gibt, ist im Moment völlig unbekannt. Wir müssen also Proteine auf molekularer Basis miteinander vergleichen, analysieren, ob ein bestimmtes Protein, was wir vielleicht in der Maus verstanden haben, sich beim Menschen in einer solchen Krankheitssituation ebenfalls wiederfindet. Oder wie es sich unterscheidet.

(I): Klingt kompliziert. Wie kann man sich Ihre Forschung vorstellen?

(R): Wir bestehen in unserem Organismus aus den verschiedensten Eiweißen, die sich aus Genomen, unserem Erbgut, herausbilden. Sie machen uns eigentlich aus. Und diese gilt es schlichtweg zu vergleichen. Wenn Sie einen Biologen fragen, ob sie oder er schon mal Proteine verglichen hat, dann werden Sie sicher ein „Ja“ bekommen. Und auf der ganzen Welt werden jeden Tag viele dieser Vergleiche durchgeführt, teils doppelt und dreifach. Das Problem: Sie brauchen für jede Versuchsreihe immens viel Prozessorleistung, immer wieder. Wir haben uns genau dieser Problematik verschrieben. Das Ergebnis war die SIMAP-Datenbank entwickelt. Damit sorgen wir dafür, dass Berechnungen, die bereits erfolgt sind, Proteine, die man bereits mit der Gesamtheit der anderen verglichen hat, dass diese aus dieser Datenbank abgerufen werden können. Wir stellen der gesamten, wissenschaftlichen Gemeinschaft also eine Datenquelle zur Verfügung, um effizient und ressourcensparend zu forschen.

(I): Woher nehmen Sie die Prozessorleistung?

(R): Es war uns von Anfang an klar, dass eine solche Datenbank, die vielen anderen Arbeitsgruppen die Berechnungen erspart oder Berechnungen selbst vorherrnimmt, eine große Prozessorleistung brauchen würde. Die Kapazitäten der Server der Universitäten - damals an der TU München, wo wir SIMAP gestartet haben, und auch jetzt an der Universität Wien – sind begrenzt. Deshalb sind wir auf der Suche nach möglichst viel Prozessorleistung, von Computern die überall auf der Welt verteilt sind. Genau diese Möglichkeit hat BOINC (ein Projekt der Universität von Kalifornien in Berkeley) bereitgestellt. BOINC steht für Berkeley Open Infrastructure for Network Computing, eine offene Infrastruktur für das Rechnen in Netzwerken. Wenn Sie an diesem Netzwerk teilnehmen, das Notebook oder den PC am Arbeitsplatz laufen lassen, aber gerade nichts dran machen, dann könnte ohne zusätzlichen Stromverbrauch, ohne zusätzlichen Aufwand in dieser Zeit eine wissenschaftliche Berechnung stattfinden. Genau das macht BOINC möglich, indem es die brachliegende Prozessorleistung im Netzwerk nutzt. Eine wirklich interessante Verbindung zwischen Wissenschaft und Gesellschaft.

(I): Die nun mit Power Sleep auf ein neues Level gehoben wird?

(R): Exakt. Power Sleep funktioniert nach demselben Prinzip wie BOINC, nur mit zwei wesentlichen Unterschieden: Es ist eine App für Smartphone und Tablets statt einer Software für PCs und ist vor allem einfach in der Anwendung. BOINC hat sich in den letzten Jahren zu einem Projekt entwickelt, das eher für Spezialisten, man kann sagen für Computerfreaks interessant ist. Die breite Masse der Computernutzer nimmt BOINC kaum wahr. Mit Power Sleep und der Unterstützung von Samsung soll das anders werden. Power Sleep ist genau die Brücke, die es allen Anwendern erlauben soll, in einem solchen Netzwerk mitzuwirken, Teil eines solchen Projekts zu werden und dabei gleichzeitig praktisch im Schlaf Gutes zu tun.

(I): Wie kam es zu dieser Kooperation mit Samsung?

(R): Wir haben mit der BOINC-Community die Idee und Notwendigkeit gesehen, eine Anwendung für mobile Geräte zu entwickeln, da die heutige Prozessorleistung der Smartphones ja durchaus vergleichbar mit jener von PCs oder Notebooks ist. Und auch von Samsung wurde die Idee verfolgt und weitergetrieben. Hier haben sich zwei Partner gefunden, die gemeinsam das gleiche Ziel haben – und darüber sind wir natürlich sehr froh.

(I): Wie funktioniert Power Sleep genau?

(R): Wer bei Power Sleep mitmacht und die App im heimischen WLAN startet, stellt uns wie bereits erwähnt die Prozessorleistung seines Smartphones oder Tablets zur Verfügung. Wir schicken dann von unseren Servern kleine Datenpakete an die mobilen Geräte, die dann von den mobilen Geräten durchgerechnet und an uns zurückgeschickt werden.

(I): Der Zugriff auf die Geräte löst sicher Sicherheitsbedenken bei den Nutzern aus.

(R): Wir brauchen den Zugang zu den Prozessoren. Das ist aber auch schon alles. Mit Power Sleep erfolgt kein Zugriff auf irgendwelche persönlichen Daten. Was zu uns zurückkommt, sind nur Zahlenwerte über Proteine, die sich aus den Berechnungen ergeben. Ein transparenter Prozess ist uns sehr wichtig. Wir planen in diesem Zuge den Sourcecode, also den Programmiercode der Applikation, freizugeben. Damit wird das, was auf dem Smartphone gerechnet wird, offen verfügbar und von den Nutzern einsehbar. Wir nutzen außerdem die BOINC-Plattform seit mehr als einem Jahrzehnt, ohne jegliche Sicherheitsprobleme. Im Gegenteil: Es gab sogar einen Fall in einem anderen BOINC-Projekt, in dem ein gestohlenes Notebook wieder zum Benutzer zurückkam, weil der Austausch von Arbeitspaketen und Ergebnissen auf dem gestohlenen Notebook weiterhin stattfand, das Notebook somit lokalisiert werden konnte.

(I): Ist denn der Beitrag eines einzelnen Nutzers am Gesamten wirklich so groß?

(R): Absolut. Denn Nutzer können über ihr Smartphone nicht nur Prozessorleistung zur Verfügung stellen. Sie können darüber hinaus dieses Projekt weiter tragen. Darauf bauen wir. Power Sleep soll über die Community eine Dynamik entfalten. Power Sleep lebt von der Masse und davon, dass viele teilnehmen. Es gibt ja bereits über BOINC einen sehr aktiven Austausch mit der Gemeinschaft. Auch das soll in Power Sleep weitergeführt werden.

(I): Mit wie vielen Nutzern rechnen Sie?

(R): Das ist schwer zu sagen, denn Power Sleep ist ein Projekt, das Neuland betritt. Wir können sagen, dass wir bei BOINC im Moment etwa 60.000 teilnehmende Computer haben – und wir freuen uns über jeden neuen Rechner, ob PC oder Smartphone. Die Erwartungen lassen sich daher nicht in Zahlen messen. Für mich ist es ein Erfolg, wenn wir wissenschaftlichen Verbesserungen erreichen und die Power Sleep Gruppe innerhalb der Forschungsgemeinschaft sichtbar und lebendig wird. Für uns als universitäre Einrichtung mit einem gewissen Bildungsauftrag ist es auch wichtig, dass in diesem Projekt der Nachhaltigkeitsgedanke gut vertreten ist. Wir wollen nicht, dass sich jemand zusätzliche Geräte kauft, um an diesem Projekt teilzunehmen. Es soll einfach eine Infrastruktur, die bereits existiert, für einen weiteren, guten Zweck nutzbar gemacht werden – um den Proteinen auf den Grund zugehen und so die Forschung gegen Krankheiten wie Krebs zu beschleunigen.

Hintergrundinformationen:

Power Sleep ist eine Initiative von Samsung Österreich, die sich zum Ziel gesetzt hat die wissenschaftliche Forschung zu unterstützen, unter anderem die für Krebs und Alzheimer. Im Mittelpunkt steht dabei eine kostenlose Android-App für Smartphones und Tablets: Wer die Power Sleep App nutzt, spendet die nicht benötigte Prozessorleistung seines Gerätes der wissenschaftlichen Forschung.

Weiterführende Links:

<http://powersleep.samsung.at>

<http://www.boincsimap.org>

<http://boinc.berkeley.edu/>

Über das Forschungsprojekt SIMAP und Dr. Rattei

Dr. Thomas Rattei (44) ist seit März 2010 Professor für das Fachgebiet Bioinformatik an der Fakultät für Lebenswissenschaften an der Universität Wien. Der Schwerpunkt seiner wissenschaftlichen Arbeit liegt in der Grundlagenforschung von Genomen und Proteinen, u.a. für den Kampf gegen Krankheiten wie Infektionen, Krebs oder Alzheimer. Der gebürtige Deutsche hat an der TU Dresden Chemie studiert und darin promoviert. Dort war es auch, wo er begann, experimentelles Arbeiten mit Computersimulationen zu verbinden. Dies ebnete nach und nach den Weg in die Biologie und der Bioinformatik, worin er 2010 an der TU München habilitierte. In München entstand auch das Projekt SIMAP, das er nun in Wien weiterführt.

Über Samsung Electronics

Samsung Electronics Co., Ltd., ist ein globaler Technologieführer, der den Menschen auf der ganzen Welt neue Möglichkeiten eröffnet. Mit starken Innovationen und dem Streben, immer wieder Neues zu entdecken, verändern wir die Welt von Fernsehern, Smartphones, PCs, Druckern, Kameras und Hausgeräten, LTE Systemen bis hin zu Medizintechnik, Halbleitern und LED-Lösungen. Wir beschäftigen weltweit 286.000 Menschen in 80 Ländern bei einem Jahresumsatz von 216,7 Milliarden US\$. Entdecken Sie mehr unter www.samsung.at.

Pressekontakt:

Samsung Electronics Österreich, Réka Bálint, +43 1 51615 44, presse@samsung.at

Universität Wien, Elisabeth Mattes, +43 1 4277 175 01, presse@univie.ac.at