



GEORG KRAINER

Das Geheimnis unserer Mikroprozessoren

Biophysiker Georg Krainer. Er beschäftigt sich mit den Mikroprozessoren unserer Zellen: den sogenannten Membran-Rezeptoren, die Signale empfangen, verarbeiten und weiterleiten und damit lebenswichtige Prozesse steuern. Eine Gruppe dieser Rezeptoren reguliert etwa die Wirkung von Hormonen wie Adrenalin. „GPCRs sorgen dafür, dass unser Herz bei Stress schneller schlägt, Koffein uns wach macht oder wir den Duft einer Blume wahrnehmen“, erklärt Georg Krainer (Biophysik des Instituts für Molekulare Biowissenschaften der Universität Graz). Die genaue Funktionsweise blieb bislang ein Rätsel. In seinem Projekt setzt er Einzelmolekülspektroskopie und Mikrofluidik ein, um dies zu entschlüsseln. „Die Erkenntnisse könnten die Entwicklung neuer medizinischer Anwendungen revolutionieren“, so Krainer. Der gebürtige Kärntner (1984) studierte in Graz und schloss Biochemie in Berlin ab.



DAVID CLASES

Partikel in früher unbekannter Detailschärfe

Chemiker David Clases. Er erforscht die Welt und ihre Veränderungen von Strukturen, die bis zu 10.000-mal kleiner als ein Sandkorn sind. Dabei spürt er mit einem eigens entwickelten Verfahren Nanopartikel in der Umwelt auf. „Unsere Erdgeschichte ist geprägt von winzigen Strukturen, die sowohl für die Bildung von Ökosystemen und Klimabedingungen als auch für uns eine essenzielle Rolle spielen.“ Diese Partikel lassen sich sogar nachträglich verfolgen. „Zum Beispiel als kleinste Staubteilchen im ewigen Eis“, schildert der Wissenschaftler. Er koppelt drei Technologien: Der Element-Massenspektrometrie schaltet er sowohl eine optische Falle als auch spektroskopische Analysetechniken vor, die vom Med Uni Graz Spin-off „Brave Analytics“ entwickelt wurden. „So können wir die Partikel mit einer Detailschärfe betrachten, die wir zuvor noch nie gesehen haben.“



JANA LASSER

Datenanalyse wider die Empörungswelle im Internet

Datenanalystin Jana Lasser. Der ERC-Starting-Grant für Jana Lasser kommt im Wahljahr 2024 zur richtigen Zeit. Sie sucht nach Wegen, wie soziale Medien besser funktionieren können. „Das Ziel sind Algorithmen, die dafür sorgen, dass wir besser miteinander diskutieren können, statt uns nur aufzuregen.“ Denn „aktuell sorgen Algorithmen eher

dafür, dass jene Inhalte Aufmerksamkeit bekommen, die am meisten Klicks bringen und am meisten aufregen.“ Ein Video einer Verschwörungstheorie wird tendenziell mehr Menschen gezeigt als ein gut recherchiertes Nachrichtenvideo.

Eine Idee für eine Veränderung wäre, Beiträge durch maschinelles Lernen auf hasserfüllte Sprache oder

Polarisierung zu prüfen und entsprechend etwas weniger Reichweite zu geben, oder Nachrichtenseiten, die nach journalistischen Standards arbeiten, einen Bonus zu geben. „Dabei werden aber keine Beiträge gelöscht, sondern Aufmerksamkeit umverteilt.“ Lasser wuchs in Graz auf, studierte dann Physik in Göttingen (Deutschland).

MARIA EICHLSEDER

Mit Sicherheit und weniger Energieverbrauch

Kryptografin Maria Eichlseder. Ihr Projekt beschäftigt sich mit schlüssellosten Verschlüsselungssystemen. Diese sind in den vergangenen Jahren sehr populär geworden. Eichlseder fokussiert sich auf das Kernbauteil dieser Systeme, das sogenannte Primitiv, das für die Sicherheit des gesamten Systems verantwortlich ist. Die Sicherheitsanalyse dieser Bauteile basiert derzeit allerdings

noch auf idealisierten Annahmen dafür, wie oft eine kryptografische Funktion im Rahmen der Verschlüsselung wiederholt werden muss, bis ihre Muster für einen Angreifer nicht mehr erkennbar sind. Dabei wird viel Energie verbraucht. Sie will dies verbessern. Dadurch ließe sich bei gleichbleibender Sicherheit viel Energie einsparen. Sie erhält für ihr Projekt rund 1,5 Millionen Euro.

Geboren wurde Eichlseder 1988 in Graz. Aufgewachsen ist sie in Steyr und in Bayern, ehe sie 2006 in Graz maturierte. Darauf folgten die Bachelorstudien Informatik und Technische Mathematik sowie das Masterstudium und das Doktoratsstudium Informatik an der TU Graz. 2018 promovierte sie als eine der ersten beiden Frauen an der TU Graz sub auspiciis praesidentis.

