



Daniel Kracher, Robert Peharz, Gustav Oberdorfer, Robert Kourist und Regina Kratzer (v. l.) vom neuen Leadprojekt DigiBioTech an der TU Graz.

Biotechnologie trifft künstliche Intelligenz

Im Leadprojekt DigiBioTech setzen Forschende aus Biowissenschaften, Prozesstechnik und Informatik zum Quantensprung an: Gemeinsam wollen sie die Entwicklung neuer Enzyme und die Bioprozessteuerung revolutionieren.

■ Philipp Jarke

Die TU Graz hat ein neues Leadprojekt: DigiBioTech! 17 Wissenschaftler*innen sowie zehn Doktorand*innen aus den Biowissenschaften, Verfahrenstechnik und Informatik werden in den kommenden drei Jahren eng zusammenarbeiten. Durch die Verschmelzung von Biotechnologie, Data Science und künstlicher Intelligenz möchte das Team die Vorhersagbarkeit und Steuerung biochemischer Prozesse erheblich verbessern und neuartige Enzyme mit nicht dagewesener Effizienz herstellen. Diese Enzyme sollen nicht nur Produktionsprozesse nachhaltiger machen, sondern auch persistente (langlebige) Umweltgifte wie per- und polyfluorierte Alkylverbindungen (PFAS) abbauen. Die TU Graz fördert diesen neuen Schwerpunkt in der Grundlagenforschung mit insgesamt 1,96 Millionen Euro.

„Biotechnologie kann unsere Gesellschaft erheblich nachhaltiger machen. Dafür müssen wir biologische Systeme optimieren, was uns durch die Integration von künstlicher Intelligenz erheblich besser und verlässlicher gelingen wird“, sagt Robert Kourist vom Institut für Molekulare Biotechnologie, der das Leadprojekt DigiBioTech leitet. Möchte man etwa das Reaktionszentrum eines Enzyms an mehreren Stellen zugleich verändern, um seine Wirkung zu verbessern, ergeben sich schnell rund eine Million Varianten, die alle experimentell getestet werden müssen. „Der Einsatz von Machine Learning ermöglicht hier enorme Effizienzsprünge“, sagt Gustav Oberdorfer vom Institut für Biochemie. „Unser Ziel ist es, die Zahl der nötigen Laborexperimente auf eine Handvoll zu reduzieren.“

Ähnlich komplex wie das Enzymdesign ist die Steuerung der biologischen Prozesse. Besonders schwierig wird es, wenn mehrere Enzyme zusammenwirken. „Wir wollen digitale Zwillinge solcher biologisch-biochemischer Prozesse erzeugen, um die Abläufe in all ihrer Komplexität vorhersagen, gestalten und auch im Großmaßstab kontrollieren zu können“, sagt Regina Kratzer vom Institut für Biotechnologie und Prozesstechnik.

„Biotechnologie und Informatik sind langjährige Forschungsschwerpunkte der TU Graz. In diesem Leadprojekt wollen wir ein gemeinsames Verständnis entwickeln, um für die experimentellen Daten die passenden Machine-Learning-Methoden zu finden und entsprechend weiterzuentwickeln“, sagt Robert Peharz vom Institut für Grundlagen der Informationsverarbeitung.

Entwickelt und angewendet werden die Methoden in Teilprojekten, die sich drei Leitthemen widmen: der Entwicklung von Enzymen zum Abbau der Ewigkeitschemikalien PFAS, der Herstellung von Bioplastik aus CO₂ sowie der Vorhersage und automatisierten Steuerung des Zusammenspiels multipler Enzyme.

Leadprojekte an der TU Graz

Durch die Sonderfinanzierungen multidisziplinärer Leadprojekte werden herausragende Forschungsbereiche weiterentwickelt und die wissenschaftliche Profilbildung der TU Graz gestärkt. DigiBioTech ist das vierte Leadprojekt an der TU Graz. ■



Konflikte lösen – aber wie?

Konflikte sind Teil des Zusammenlebens und machen auch vor dem beruflichen Alltag nicht halt. Doch sind Konflikte immer ausschließlich negativ oder eröffnen sie auch Weiterentwicklungschancen?

■ Karin Schleipfner

Es kommt darauf an, wie Sie mit den Konflikten umgehen. Jedenfalls erfordern sie Aufmerksamkeit, um idealerweise allseitige Win-win-Situationen herbeizuführen.

Konflikte managen

Je nach Eskalationsstufe eignen sich verschiedenste Instrumente, um Sie bei der Konfliktbewältigung zu unterstützen. Diese reichen etwa vom Einzelcoaching, um Ihr individuelles Handlungsrepertoire zu erweitern, über Konfliktmoderation, sofern Sie sich mit Ihrer Konfliktpartei nicht eigenständig einigen können, bis hin zur Mediation. Dies ist ein standardisiertes Verfahren, das bei höher eskalierten Konflikten, die auf der Beziehungsebene ausgetragen werden, eingesetzt wird.

All diese Unterstützungsleistungen werden von der OE Personal-/Kompetenzentwicklung angeboten, die auch den KURZ & BÜNDIG-Leitfaden zum Thema Konfliktmanagement bereitstellt, der Ihnen bei der Konfliktlösung und -prävention hilft und auch weitere TU Graz-interne Anlaufstellen aufzeigt. ■

Weitere Infos
im TU4U

