

Press release**Universität Bielefeld****Dr. Kristina Nienhaus**

05/12/2025

<http://idw-online.de/en/news851929>Research results, Transfer of Science or Research
Chemistry, Information technology, Mathematics, Medicine, Social studies
transregional, national**Mathematische Modellierung für Ansätze gegen Fettleibigkeit**

Am Zentrum für interdisziplinäre Forschung (ZiF) der Universität Bielefeld trifft sich das internationale MATOMIC-Konsortium. Die Forschungsgruppe um den Chemieinformatiker Professor Dr. Daniel Merkle lädt ein, um Projektfortschritte zu präsentieren und neue Kooperationen anzustoßen. Das Projekt untersucht mithilfe mathematischer Modelle die komplexen Wechselwirkungen im Darmmikrobiom – mit dem Ziel, neue Wege zur Bekämpfung von Fettleibigkeit (Adipositas) zu finden.

Wie kann Mathematik helfen, Fettleibigkeit entgegenzuwirken? Das internationale Projekt MATOMIC bringt Fachleute aus Informatik, Chemie, Biologie und Medizin zusammen, um diese Frage zu beantworten. Der Projektname steht für „Mathematical Modelling for Microbial Community Induced Metabolic Diseases“ (Mathematische Modellierung für durch mikrobielle Gemeinschaften verursachte Stoffwechselkrankheiten). Das Ziel der Forschenden aus Dänemark, Deutschland und Österreich ist es, Prozesse im Darmmikrobiom mithilfe mathematischer Modelle zu entschlüsseln. Das nächste Konsortialtreffen des von der Novo Nordisk Foundation geförderten Großprojektes findet am 14. Mai am Zentrum für interdisziplinäre Forschung (ZiF) der Universität Bielefeld statt.

Mit Forschung Reaktionen im Darm voraussagen

Gastgeber ist Professor Dr. Daniel Merkle, Leiter der Forschungsgruppe Algorithmische Chemieinformatik an die Universität Bielefeld. Gemeinsam mit seinem Team entwickelt er Modelle, die chemische Reaktionen im Darm abbilden und vorhersagen, wie Mikrobiomveränderungen den Stoffwechsel beeinflussen. Eine Anwendung betrifft die sogenannte Fäkaltransplantation – bislang ein instabiler Therapieansatz gegen Fettleibigkeit. MATOMIC will die Ursachen dafür aufdecken.

Internationale Partner testen und optimieren Modelle

Am Vormittag präsentieren Bielefelder Wissenschaftler*innen ihre Arbeiten, um Anknüpfungspunkte für Kooperationen zu schaffen. Am Nachmittag stellen die internationalen Projektpartner aktuelle Ergebnisse vor. Darunter sind erste Auswertungen mikrobieller Kultivierungen sowie neue Modellierungsansätze – beteiligt sind unter anderem das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung in Leipzig und Universitäten in Leipzig und Wien.

„Wir arbeiten in einer engen Feedbackschleife zwischen Theorie und Experiment“, erklärt Merkle. „Unsere Partner*innen überprüfen unsere theoretischen Vorhersagen in Laborexperimenten – das verbessert die Aussagekraft unserer Modelle.“ Ein langfristiges Ziel: personalisierte Therapien auf Basis individueller Mikrobiomdaten. MATOMIC steht für einen neuen Ansatz in der Gesundheitsforschung. Mit präzisen mathematischen Modellen wollen die Forschenden komplexe biologische Systeme besser verstehen – und so neue Wege in der Behandlung von Stoffwechselerkrankungen erschließen. Das Projekt wird von der dänischen Novo Nordisk Foundation finanziert.

contact for scientific information:

Professor Dr. Daniel Merkle, Universität Bielefeld
Technische Fakultät, Arbeitsgruppe Algorithmische Chemieinformatik
Telefon 0521 106-86302 (Sekretariat)

E-Mail: daniel.merkle@uni-bielefeld.de

URL for press release: <https://www.sdu.dk/en/forskning/matomic> Website des Projekts MATOMIC

URL for press release:

<https://aktuell.uni-bielefeld.de/2025/02/27/wir-uebersetzen-chemische-reaktionen-in-mathematik/> Interview zum Thema



Die Forschungsgruppe um den Chemieinformatiker Professor Dr. Daniel Merkle lädt zum Konsortium ein.
Universität Bielefeld
Universität Bielefeld