

18. April 2024

Forschungsprojekt der TU Ilmenau: Mit KI allergene Pollen präzise vorhersagen

Die Technische Universität Ilmenau führt ein Forschungsprojekt an, das mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz die präzise Vorhersage der Verbreitung von Pollen ermöglichen soll. Um die Vorsorge vor Allergien zu verbessern, bringen Expertinnen und Experten der Universität, des Max-Planck-Instituts für Biogeochemie in Jena, des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung in Leipzig und des Universitätsklinikums Leipzig fachübergreifend neueste Erkenntnisse aus den verschiedensten Bereichen zusammen: von der Medizin über die Botanik bis hin zur Datenverarbeitung. Die genauen Vorhersagen, wann welche Pollen in welcher Konzentration die Luft belasten, sollen es in Zukunft ermöglichen, effektive Vorsorgemaßnahmen zum Wohle von Menschen, die unter Pollenallergien leiden, zu treffen. Das soeben gestartete Projekt „PollenNet“ ist auf sechs Jahre angelegt und wird von der Carl-Zeiss-Stiftung mit fünf Millionen Euro gefördert.



Fast ein Drittel der Weltbevölkerung leidet unter pollenbedingten Allergien der Atemwege – Tendenz steigend. Für die betroffenen Menschen wird die Situation von Jahr zu Jahr belastender: Durch den Klimawandel kommt es zu immer früheren und wiederholten Blütezeiten allergieauslösender Pflanzen. Zudem führt auch die erhöhte Konzentration von Kohlendioxid in der Atmosphäre zu einem vermehrten Pflanzenwachstum und damit vermeintlich zu höheren Pollenkonzentrationen in der Luft. Darunter leiden nicht nur viele Menschen, auch der volkswirtschaftliche Schaden ist enorm: Allein in Deutschland verursachen allergische Erkrankungen, die auf Pollen zurückzuführen sind, jedes Jahr Kosten im mehrstelligen Millionenbereich.

Ziel des Projekts „PollenNet – Phänologie-basierte Pollenvorhersagen und EEG-basierte Bewertung allergischer Reaktionen mittels KI“ ist es, kontinuierlich präzise Informationen und Vorhersagen zur Verbreitung allergener Pollen bereitzustellen, um so die Gesundheit betroffener Menschen besser schützen zu können. Um den Transport und die Verbreitung von Pollen hochpräzise vorhersagen zu können, arbeiten international renommierte Expertinnen und Experten aus den verschiedensten Bereichen unter Führung der TU Ilmenau sechs Jahre lang zusammen: Medizin, Botanik und Ökologie, Datenverarbeitung und Künstliche Intelligenz sowie Strömungsmechanik und Turbulenztheorie. Die Forscherinnen und Forscher werden Methoden der Künstlichen Intelligenz ausbauen und neue Modelle entwickeln und anhand wissenschaftlicher Experimente neue Erkenntnisse über die individuelle Belastung von Menschen durch Pollen gewinnen. Ihr gemeinsames Ziel: Ein präzises, flächendeckendes Pollen-Monitoring.

Die TU Ilmenau bringt Expertise aus fünf wissenschaftlichen Bereichen ein: Künstliche Intelligenz, Verarbeitung und Analyse großer Datenbestände und Daten-

KONTAKT

Prof. Patrick Mäder

Leiter Fachgebiet Datenintensive Systeme und Visualisierung

☎ +49 3677 69-4839

✉ patrick.maeder@tu-ilmenau.de

MEDIEN

Marco Frezzella

Pressesprecher

☎ +49 3677 69-5003

✉ marco.frezzella@tu-ilmenau.de

ströme, Strömungsmesstechnik und -mechanik, bioelektrische und biomagnetische Messungen und Datenauswertung sowie tensor-basierte Signalverarbeitung. Das Max-Planck-Institut für Biogeochemie in Jena ermöglicht mit der gemeinsam mit der TU Ilmenau entwickelten Flora-Incognita-App die Beschaffung von Echtzeit-Informationen zur Phänologie, also zu den im Jahresablauf periodisch wiederkehrenden Entwicklungserscheinungen allergener Pflanzen und es liefert Erkenntnisse zur Vorhersage der Ausbreitung von Arten. Das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung in Leipzig bringt seine jahrelange Erfahrung in der Pollenforschung ein und das Universitätsklinikum Leipzig seine herausragende Expertise auf dem Gebiet der experimentellen und klinischen Allergieforschung.

Der Präsident der TU Ilmenau, Prof. Kai-Uwe Sattler, sieht in dem PollenNet-Projekt ein gutes Beispiel dafür, wie universitäre Grundlagenforschung mit anwendungsorientierter Forschung verbunden werden kann: „Mit diesem Projekt möchten wir demonstrieren, wie durch gemeinsame, interdisziplinäre Arbeit aus ganz verschiedenen Forschungsgebieten nicht nur wissenschaftliche Fragestellungen, sondern auch Probleme des täglichen Lebens adressiert werden können.“



Projektleiter Prof. Patrick Mäder, Leiter des Fachgebiets Datenintensive Systeme und Visualisierung der TU Ilmenau, ist zuversichtlich, mit PollenNet einen Beitrag zur Verbesserung der Volksgesundheit leisten zu können: „Ich bin sehr stolz, internationale Spitzenforscherinnen und -forscher zusammengebracht zu haben, die meine Motivation teilen, Millionen Menschen helfen

zu wollen, die oft sehr unter ihrem Heuschnupfen und anderen Pollenallergien leiden. Mit genauen Vorhersagen zur allergenen Luftbelastung möchten wir es in Zukunft ermöglichen, effektive Vorsorgemaßnahmen zu treffen, damit die Lebensqualität der Betroffenen, für die ihre Leiden eine enorme Belastung sind, deutlich verbessert wird. Wir hoffen, dass uns ein echter Durchbruch in der Pollenforschung gelingt.“

Foto zur freien Veröffentlichung im Zusammenhang mit dem Inhalt dieser Pressemitteilung (© Michael Reichel):

Prof. Patrick Mäder, Leiter des PollenNet-Projekts und Leiter des Fachgebiets Datenintensive Systeme und Visualisierung der TU Ilmenau

Über die Carl-Zeiss-Stiftung

Die Carl-Zeiss-Stiftung hat sich zum Ziel gesetzt, Freiräume für wissenschaftliche Durchbrüche zu schaffen. Als Partner exzellenter Wissenschaft unterstützt sie sowohl Grundlagenforschung als auch anwendungsorientierte Forschung und Lehre in den MINT-Fachbereichen (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik). 1889 von dem Physiker und Mathematiker Ernst Abbe gegründet, ist die Carl-Zeiss-Stiftung eine der ältesten und größten privaten wissenschaftsfördernden Stiftungen in Deutschland. Sie ist alleinige Eigentümerin der Carl Zeiss AG und SCHOTT AG. Ihre Projekte werden aus den Dividendenausschüttungen der beiden Stiftungsunternehmen finanziert.

Marco Frezzella

Pressesprecher

Technische Universität Ilmenau

Präsidium

Besucheradresse:	Postadresse:
Max-Planck-Ring 14	PF 10 05 65
98693 Ilmenau	98684 Ilmenau

Telefon +49 3677 69-5003

Fax +49 3677 69-1718

 marco.frezzella@tu-ilmenau.de

 www.tu-ilmenau.de