Forschung

Hauptfrüchte zu 90 Prozent identifiziert

Algorithmus erkennt 19 Feldfruchtarten aus Satellitenbildern

Forscher des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung (UFZ) haben einen verbesserten Algorithmus entwickelt, der 19 verschiedene Feldfruchtarten aus Satellitenbildern mit einer Genauigkeit von 88 Prozent erkennt. Bei den Hauptfeldfrüchten liege die Trefferquote sogar über 90 Prozent, erklärte das UFZ. Unter Berücksichtigung von rund 7.000 Satellitenbildern haben die Forscher nach eigenen Angaben eine Deutschlandkarte der landwirtschaftlichen Nutzflächen für das Jahr 2016 erstellt. Diese enthalte neben der eigentlichen Landbedeckung auch eine Aussage über die Klassifikationsgüte, also mit welcher Genauigkeit das System die jeweilige Pflanze für ein bestimmtes Pixel erkannt habe. Die detaillierten Informationen zur Landbedeckung seien wichtig für ein besseres Verständnis der Umwelt, um etwa Ökosystemleistungen wie die Bestäubung abzuschätzen oder um Nitrat- und Nährstoffeinträge in Gewässer zu quantifizieren, erläuterte Sebastian Preidl vom UFZ.

Bisher seien Wolken ein zentrales Problem bei der Nutzung von Satellitenbildern. In den Zeitreihen der Satellitenaufnahmen entstünden Datenlücken, die üblicherweise mit künstlich erzeugten Daten geschlossen würden. „Wir verzichten darauf und haben uns stattdessen für eine dynamische Anwendung von Modellen des maschinellen Lernens entschieden. Das heißt, wir generieren maßgeschneiderte Algorithmen für jedes Pixel“, so Preidl. Er nutze einen Algorithmus, der sich wolkenfreie Pixel automatisch aus dem gesamten Satellitenbilddatensatz heraussuche und nicht auf großflächig wolkenfreie Szenen angewiesen sei. Um jedem Bildpixel eine spezielle Feldfrucht zuzuweisen, werde die zeitliche Abfolge von wolkenfreien Beobachtungen auf Pixelebene von einer Vielzahl von Modellen berücksichtigt. Für den Trainingsdatensatz hätten Vor-Ort-Informationen der Bundesländer für ausgewählte landwirtschaftliche Flächen zur Verfügung gestanden. (<link http: www.ufz.de land-cover-classification>www.ufz.de/land-cover-classification)