



Presse-Information

Herausgeber:
Hochschulkommunikation
Redaktion: Martin Schäfer
Tel. 06421 28-26582
Fax 06421 28-28903
E-Mail: pressestelle@uni-
marburg.de

Marburg, 24. März 2023

Satellitendaten unterstützen kleinbäuerlichen Anbau in Afrika

Marburger Klimaforschung und Start-Ups wollen mit intelligenter Datenauswertung zur Ernährungssicherheit beitragen

Kleinbäuer*innen stellen im Afrika südlich der Sahara eine zentrale Säule der lokalen Ernährungssicherheit dar. Klima- und Umweltwandel bedrohen dabei zunehmend die Erträge und damit die Existenzgrundlage der Kleinbäuer*innen. Um die Anbauplanung und Ertragsabschätzung zu verbessern, wollen Marburger Klimaforscher*innen um Prof. Dr. Jörg Bendix und Partner*innen aus Start-Up-Unternehmen mit modernen Satellitendaten eine bessere Datengrundlage schaffen. „Das wäre ein wichtiges Element, um die lokalen Wertschöpfungsketten klimaresilienter zu gestalten und damit das Armutsrisiko zu vermindern“, sagt der Klimaforscher mit Spezialgebiet Fernerkundung.

Bislang fehlen valide Daten über Anbaufrüchte und Erträge sowie deren Veränderung über die vergangenen Anbauperioden. „Ein Monitoring mit Satellitendaten könnte helfen, flächendeckende Daten über große Gebiete bereitzustellen, was mit regelmäßigen Kartierungen am Boden aus Zeit- und Kostengründen bisher nicht möglich ist“, sagt Bendix vom Fachbereich Geographie der Philipps-Universität Marburg. Bislang sind die spektrale und räumliche Auflösung von Umweltsatelliten nur wenig auf die kleinbäuerlichen Strukturen abgestimmt.

Das Projekt „CropHype – Verbesserung der Feldfruchterkennung auf Basis von hyperspektralen EnMAP-Daten unter Verwendung der Geo Engine“ verfolgt das Ziel, die Daten zweier Erdbeobachtungssatelliten mit Hilfe künstlicher Intelligenz (KI) zu verknüpfen. Damit soll es möglich sein, bereits in frühen Anbauphasen Felder auf Basis der dort angebauten Kultursorten zu klassifizieren. Zu den Früchten zählen insbesondere Mais, Bohnen, Kartoffeln, Zuckerrohr und Hirse. Das Deutsche Zentrum für Luft und Raumfahrt fördert das Projekt mit rund 353.000 Euro. Die Marburger Geograph*innen erhalten 196.000 Euro, das Marburger Start-Up Geo Engine GmbH erhält 147.000 Euro.

Im Projekt werden die Daten des deutschen Erdbeobachtungssatelliten EnMAP und der europäischen Raumfahrtmission Sentinel-2 kombiniert. EnMAP tastet

die Erde alle 27 Tage mit 230-Farbkanälen ab. Fachleute sprechen hier von „hyperspektralen Daten“. Die räumliche Auflösung liegt bei rund 30 Metern. Sentinel-2 verfügt hingegen nur über 13 Spektralkanäle, weist jedoch mit 10 Metern Pixelgröße und einer Wiederkehrrate von 5 Tagen eine deutlich bessere räumliche und zeitliche Auflösung auf.

Durch Fusion der Messdaten mittels künstlicher Intelligenz werden die Vorteile beider Satelliten miteinander kombiniert. Damit soll es erstmalig möglich sein, Felder in kleinbäuerlich geprägten Regionen, wie sie in Ostafrika dominant sind, auf Basis der dort angebauten Kultursorten mit hoher Genauigkeit zu klassifizieren.

Die technische Umsetzung der Datenaufbereitung und -analyse implementiert das Marburger Start-Up Geo Engine GmbH. Das Unternehmen ist eine Ausgründung aus dem Fachbereich Mathematik und Informatik der Universität. "Wir freuen uns über die Zusammenarbeit mit der Philipps-Universität bei diesem wichtigen Projekt", sagt Dr. Christian Beilschmidt von Geo Engine. "Der Einsatz der Hyperspektraldaten des neuen EnMAP -Satelliten wird es uns ermöglichen, die Überwachung und Analyse von Nutzpflanzen in einem Umfang zu verbessern, der bisher unmöglich war."

Ein weiteres Start-Up, der assoziierte Partner agriBORA GmbH aus Darmstadt, stellt die Verbindung zu den Kleinbauern vor Ort in Kenia sicher. Die Feldaufnahmen des kleinbäuerlichen Anbaus durch das Start-Up liefert einzigartige Daten, um die Klassifikationsalgorithmen optimal trainieren und validieren zu können. Die Ergebnisse der Klassifikation helfen agriBORA wiederum, ihre Ernteprognosen zu verbessern und damit die Kleinbäuer*innen besser beraten zu können.

Bildtext: Die Landwirtschaft und lokale Ernährungssicherheit in Kenia ist erheblich durch kleinbäuerliche Strukturen geprägt. Foto: Sebastian Egli

Bild zum Download: www.uni-marburg.de/de/aktuelles/news/2023/landwirtschaft-auf-kleinen-parzellen/view

Ansprechperson:

Prof. Dr. Jörg Bendix
Fachbereich Geographie
Philipps-Universität Marburg
Tel.: 06421 28-24266
E-Mail: bendix@mail.uni-marburg.de