

Press release**U Bremen Research Alliance e.V.****Merle El-Khatib**

05/14/2024

<http://idw-online.de/en/news833529>Miscellaneous scientific news/publications, Transfer of Science or Research
Biology, Environment / ecology, Geosciences, Information technology, Oceanology / climate
transregional, national**Waldinventur per Drohne und KI**

Im Kampf gegen den Klimawandel sind Mangroven wichtige Verbündete; sie speichern bis zu fünfmal mehr Treibhausgase als andere Bäume. Dank einer von Forschenden aus Mitgliedseinrichtungen der U Bremen Research Alliance entwickelten Methode lässt sich der Bestand der Mangrovenwälder detailliert erfassen – und damit besser schützen.

Für Dr. Arjun Chennu sind Mangroven schlicht „Super-Bäume“. Weil sie in einem extrem salzigen Umfeld gedeihen, weil sie angepasst sind an die tropische Hitze, an die Gezeitenwechsel mit ihrer unterschiedlichen Salinität und weil sie ganz nebenbei noch mit ihren Wurzeln die Küsten schützen vor Erosion sowie als Kinderstube für Fische und andere Meerestiere dienen. Vor allem aber sind sie einmalig aufgrund ihrer Fähigkeit, CO₂ in großen Mengen aus der Atmosphäre zu ziehen und langfristig in ihrer Biomasse und im Sedimentboden zu speichern, für Jahrhunderte, wenn nicht sogar für Jahrtausende. „Das“, findet Chennu, „macht sie ziemlich besonders und deshalb sollte es uns nicht egal sein, was mit ihnen passiert.“

Genauere Angaben über die Kohlenstoffvorräte in den verschiedenen Mangrovengebieten gibt es bislang kaum. Schätzungen gehen von 4 bis 20 Milliarden Tonnen aus, die in den Gezeitenwäldern gebunden sind. Chennu, Leiter der Arbeitsgruppe „Data Science und Technologie“ am Leibniz-Zentrum für Marine Tropenforschung (ZMT), und Daniel Schürholz, Doktorand am Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie (MPIMM), beides Mitgliedseinrichtungen der U Bremen Research Alliance, wollten es genauer wissen.

„Unser Ziel war, eine Methode zu entwickeln, die jeden einzelnen Baum in einem Wald identifiziert und seine Biomasse erfasst, indem wir die Baumkrone, die Höhe und den Umfang des Stammes ermitteln. Je präziser die Informationen sind, desto genauer kann die gespeicherte Kohlenstoffmenge bestimmt und desto besser können die Bäume überwacht und geschützt werden“, erläutert Schürholz.

Das Duo setzte stattdessen auf modernste Technik, auf eine Inventarisierung aus der Luft mithilfe von Drohnen und Künstlicher Intelligenz (KI). „Diese Technologien eröffnen ganz neue Möglichkeiten für die Kartierung von Lebensräumen“, meint Schürholz. Über Wochen identifizierte er anhand der Aufnahmen einzelne Bäume, mehr als 4.000, und trainierte die KI mit den Ergebnissen. Die KI war schließlich in der Lage, eigenständig Mangroven und sogar unterschiedliche Arten zu identifizieren. Wofür zuvor Monate gebraucht wurde, gelang nun innerhalb von Stunden: Insgesamt 34.667 Bäume der Mangrovenart *Pelliciera rhizophorae* erkannte der Algorithmus in dem Untersuchungsgebiet. Zudem wurden 30 Hektar Fläche mit der Roten Mangrove (*Rhizophora mangle*) kartiert.

„Das Tolle an der Inventarisierung ist: Jeder Baum hat nun eine eigene Identität“, meint Chennu. „Wir kennen seinen genauen Standort und wissen, wie viel CO₂ er speichert.“ Ermöglicht wird dies durch die Feststellung des Kronendurchmessers. Sie lässt Rückschlüsse auf die Höhe, den Stammumfang und damit auf die oberirdische Biomasse eines Baumes zu. Daraus wiederum lässt sich die gespeicherte Kohlenstoffmenge ableiten.

Ein spannender Beitrag der im Bremer Kooperationsprojekt entwickelten innovativen Methode von den Forschenden aus U Bremen Research Alliance Mitgliedseinrichtungen ist kürzlich im Wissenschafts-Magazin „Impact“ der U Bremen Research Alliance erschienen und kann auf der nachstehenden Internetseite abgerufen werden:

<https://www.bremen-research.de/einblicke/waldinventur-per-drohne-und-ki>

Kontakt:

Merle El-Khatib
Kommunikation und Marketing
Tel.: +49 421 218 60046
merle.el-khatib@vw.uni-bremen.de

Über die UBRA:

In der U Bremen Research Alliance (UBRA) kooperieren die Universität Bremen und zwölf Institute der bund-länder-finanzierten außeruniversitären Forschung – alle mit Sitz im Bundesland Bremen. Sie umfasst Forschungsinstitute der vier großen deutschen Wissenschaftsorganisationen, also Fraunhofer-Gesellschaft, Helmholtz-Gemeinschaft, Leibniz-Gemeinschaft und Max-Planck-Gesellschaft, sowie das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz.

Original publication:

Impact – Das Wissenschaftsmagazin der U Bremen Research Alliance

In der U Bremen Research Alliance kooperieren die Universität Bremen und zwölf Forschungsinstitute der vier deutschen Wissenschaftsorganisationen sowie das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz - alle mit Sitz im Bundesland.

Das seit 2019 erscheinende Magazin Impact dokumentiert die kooperative Forschungsstärke der Allianz und ihre gesellschaftliche Relevanz. „Waldinventur per Drohne und KI“ wurde in Ausgabe 9 (Februar 2024) veröffentlicht.

https://www.bremen-research.de/fileadmin/user_upload/Einblicke/Impact_9/UBRA_Impact_9.pdf

URL for press release: <https://www.bremen-research.de/einblicke/waldinventur-per-drohne-und-ki>



Forschen mit handelsüblichen Drohnen: Dr. Arjun Chennu (l.) und Daniel Schürholz
Jens Lehmkuhler
U Bremen Research Alliance



Waldinventur per Drohne und KI
Jens Lehmkuhler
U Bremen Research Alliance