



Pressedienst

Herausgeberin:
Hochschulkommunikaktion
Redaktion: Johannes Scholten
Tel. 06421 28-25866
Fax 06421 28-28903
Johannes.scholten@uni-marburg.de

Marburg, den 14. Dezember 2023

Forschungsteam knüpft Datennetz der Artenvielfalt

Projekt „Natur 4.0“ legt integriertes Monitoringkonzept vor, um die Biodiversität zu überwachen

Arten überwachen sich selbst: Eine Forschungsgruppe um den Marburger Geographen Dr. Dirk Zeuss hat ein neuartiges Konzept zur vernetzten Umweltbeobachtung vorgeschlagen, mit dem sich weite Naturräume über lange Zeit abbilden lassen, ohne dass die Detailgenauigkeit verlorengeht. Das vierzigköpfige Team nutzt unter anderem Tiere und Pflanzen als Träger von Messgeräten und Kameras, um Daten aus natürlichen Lebensräumen zu gewinnen. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler berichten im Fachblatt „Global Change Biology“ über ihre Ergebnisse.

Fachleute warnen seit langem: Im medialen Schatten des Klimawandels vollzieht sich ein einschneidendes Artensterben, das auch die Ökosysteme als Ganzes und deren Leistungen gefährdet. Um sinnvoll gegenzusteuern, benötigt man Daten über den Artenbestand und dessen Veränderung. „Dabei geht bislang die Detailgenauigkeit auf Kosten des zeitlichen und räumlichen Umfangs und umgekehrt“, erklärt der Umweltinformatiker Dr. Dirk Zeuss von der Philipps-Universität Marburg, der als Erstautor der vorliegenden Studie firmiert.

So geben Satellitendaten unter anderem Auskunft über die Pflanzendecke und deren jahreszeitliche Veränderung, jedoch nicht über die Arten, aus denen sich die Vegetation zusammensetzt. Um natürliche Lebensräume als Systeme verstehen zu können, wird ein dauerhaftes Monitoring benötigt, das Informationen zu Artenvielfalt, Ökosystemleistungen und Umweltbedingungen in der Fläche liefert.

Hier setzt das Projekt „Natur 4.0“ an, das in Marburg angesiedelt ist und Fördergeld aus dem „LOEWE“-Programm des Landes Hessen erhielt. „Das interdisziplinäre Projekt kombiniert Beobachtungen von Fachleuten mit vernetzten Fernerkundungs- und Umweltsensoren“, erläutert Zeuss. Die Sensoren sind beispielsweise an ferngesteuerten Fluggeräten, fahrenden Robotern, an Bäumen oder Tieren angebracht.

„Unser vernetztes Sensorsystem besteht aus drei eng miteinander verknüpften Hauptkomponenten“, führt Zeuss aus, „nämlich Sensoren, Datenübertragung und Datenspeicherung.“ Als Testgebiet dient der

Universitätswald der Philipps-Universität im oberhessischen Caldern. „Wir haben unsere neuen Verfahren der Umweltbeobachtung im Universitätswald ausprobiert, der als ‚Marburg Open Forest‘ ein wichtiger Bestandteil von Forschung und Lehre an der Philipps-Universität ist“, erzählt der Geograph.

Tiere und Pflanzen bilden dabei keine reinen Objekte der Beobachtung, sondern dienen als Teil der Infrastruktur. „Wir stellen unsere eigenen Anwendungsbeispiele aus der Praxis vor“, berichtet der Umweltinformatiker. So befestigte das Team Minikameras oder Trackinggeräte an Vögeln und Fledermäusen, die dadurch beständig Daten über ihren Lebensraum und ihr Verhalten liefern.

„Vernetzte Sensorsysteme haben das Potenzial, die Überwachungslücke zwischen Beobachtungen im Feld und flächendeckender Fernerkundung zu schließen“, resümiert Zeuss. „Sie ermöglichen den Praktikern ein dichtes Beobachtungsnetz, das die biologische Vielfalt nahezu in Echtzeit abbildet, was mit Feldbeobachtungen allein nicht möglich wäre. Im Ergebnis zeigt Natur 4.0, dass ein Umweltmonitoring mit kostengünstigen und modularen Sensorkomponenten möglich ist.“

Der Geograph Dr. Dirk Zeuss vertritt derzeit die Professur für Umweltinformatik an der Philipps-Universität Marburg, solange Mitverfasser Professor Dr. Thomas Nauss als Universitätspräsident amtiert. Neben den Marburger Fachbereichen Geographie, Biologie sowie Mathematik und Informatik beteiligten sich die Universitäten in Gießen, Frankfurt am Main, Darmstadt sowie Paris und das Senckenberg-Institut in Frankfurt an den Forschungsarbeiten, die vom Land Hessen durch die Landesexzellenzinitiative „LOEWE“ finanziell unterstützt wurden.

Originalveröffentlichung: Dirk Zeuss & al.: Nature 4.0: A networked sensor system for integrated biodiversity monitoring, Global Change Biology 2023, DOI: <https://doi.org/10.1111/GCB.17056>

Bildunterschrift: Robotergestützte Sensoren helfen, die Datengewinnung und -verarbeitung zu verbessern, um den Wandel der Artenvielfalt umfassend zu erheben. (Foto: Maik Dobbermann; das Bild darf nur für die Berichterstattung über die zugehörige wissenschaftliche Veröffentlichung verwendet werden.)

Download: www.uni-marburg.de/de/aktuelles/news/2023/natur_4_0_roboter_5933_adobe_a.jpg/view

Weitere Informationen:

Ansprechpartner: Dr. Dirk Zeuss,
AG Umweltinformatik
Tel.: 06421 28-25962

E-Mail: dirk.zeuss@uni-marburg.de

Projekthomepage „Natur 4.0“: <https://www.uni-marburg.de/de/fb19/natur40>

Kurzvideo zum Projekt: <https://youtu.be/OnVDXc0wuBg>