



Wald auf Rarotonga, eine der Cook Inseln im zentralen Südpazifik | Foto: © Markus Neuhäuser

STATISTIK HILFT BEI ANALYSE DES WALDSTERBENS AUF PAZIFIK-INSELN

Die theoretischen Grundlagen für diese neuen Methoden wurden von Statistik-Professor Arne Bathke und seiner Arbeitsgruppe vom Fachbereich Mathematik der Paris Lodron Universität Salzburg (PLUS) in den letzten Jahren entwickelt.

Auf der Osterinsel, bekannt vor allem durch ihre Steinstatuen, wurde der Wald bereits vor mehreren Jahrhunderten vollständig zerstört. Alle einheimischen Baumarten starben aus. Andere Pazifik-Inseln wie Samoa oder Tonga haben bis heute relativ große Waldflächen. Jared Diamond, Professor an der University of California in Los Angeles (UCLA) und andere Forscher*innen untersuchten die Frage, warum die Waldzerstörung auf den Pazifik-Inseln so unterschiedliche Ausmaße hatte. Welche Einflussfaktoren waren für die Waldzerstörung ausschlaggebend?

Ein internationales Team mit Salzburger Beteiligung

Ein internationales Team unter Beteiligung des Salzburger Statistik-Professors Arne Bathke hat nun, zusammen mit Kolleg*innen von der Hochschule Koblenz und der schottischen University of St. Andrews, die Daten von 67 Pazifik-Inseln mit neuen statistischen Methoden ausgewertet.

Angewandt wurden sogenannte multivariate nichtparametrische statistische Verfahren, die keine Verteilungsannahmen oder Transformationen der Daten erfordern. Die theoretischen Grundlagen für diese Methoden wurden von Bathke und seiner Arbeitsgruppe in den letzten Jahren entwickelt, ein zugehöriges Software-Paket mittlerweile bereits mehr als 35.000mal heruntergeladen und in zahlreichen wissenschaftlichen Publikationen zitiert.

Die Ergebnisse: Regenmengen haben den stärksten Einfluss

Die Ergebnisse sind soeben in der Fachzeitschrift *Forest Ecology and Management* erschienen.

Die Wissenschaftler*innen konnten einerseits jene Ergebnisse, die bereits vorlagen, bestätigen. Andererseits identifizierten sie noch weitere Risikofaktoren. Demnach ist der Einfluss von ökologischen und geographischen Parametern besonders groß: Die Waldzerstörung war umso größer, je geringer Regen und Tephra (unverfestigte Ablagerungen, beispielsweise Lava von einem Vulkanausbruch) sind, je kleiner eine Insel ist und umso weiter sie vom Äquator entfernt liegt.

Die Osterinsel hatte daher sehr ungünstige Rahmenbedingungen. Auch kulturelle Faktoren spielten eine Rolle: So gehen die Forscher*innen davon aus, dass durch verstärkte Bewässerung der Landwirtschaft dem Wald Wasser entzogen wird und dies das Waldsterben fördere.

Den stärksten Einfluss hatte die Regenmenge. Die Autoren sehen dies als Warnung in einer Zeit des Klimawandels mit veränderten Regenmengen. Die Dürreperioden der vergangenen Sommer haben auch in Zentraleuropa zu massiven Waldschäden geführt.

Fachbereichsübergreifende Kooperation an der PLUS zu Waldgebieten in Ostafrika

Während der Fokus von Bathkes Forschung die Entwicklung statistischer Methoden ist, besteht an der Universität Salzburg um den Biologie-Professur von Jan Habel eine sehr aktive Forschungstätigkeit zu Artenvielfalt und insbesondere auch zu tropischen Wäldern. Habel und Bathke arbeiten derzeit gemeinsam unter anderem an einem Projekt zu Waldgebieten in Ostafrika.

Kontakt: Univ.-Prof. Dr. Arne Bathke | Fachbereich Mathematik
I arne.bathke@sbg.ac.at | <https://ida-lab.sbg.ac.at/>

Link zur Veröffentlichung:
<https://doi.org/10.1016/j.foreco.2021.119238>



Arne Bathke | Foto: © Kolarik

