



MASTERARBEIT

„Umwelt & Waldstruktur“

Moritz Stehmann

Elitestudiengang „Global Change Ecology“

Universität Bayreuth, 2025

Die Altersstruktur des Kiefernwaldes

Moritz Stehmann hat im Elitestudiengang „Global Change Ecology“ an der Universität Bayreuth studiert. Dort hat sich der Ökologe im Rahmen seiner Masterarbeit, betreut durch Prof. Dr. Carl Beierkuhnlein, mit dem Einfluss von Umweltvariablen auf die demografische Struktur des kanarischen Kiefernwaldes beschäftigt. Hierbei erhielt er die Chance eigenständig auf La Palma zu forschen

Die Bedeutung des Kiefernwaldes

La Palma bietet aufgrund seiner besonderen ökologischen Merkmale ein einzigartiges Reallabor für die ökologische Forschung. Der hohe Anteil an endemischen Arten macht La Palma zu einem außergewöhnlichen Standort, um das Verständnis evolutionärer Prozesse zu vertiefen und Herausforderungen für den Naturschutz zu erörtern.

Charakteristisch für die (westlichen) Kanarischen Inseln sind die weit verbreiteten und natürlichen Dynamiken unterliegenden Kiefernwälder, welche fast ausschließlich aus der Kiefernspezies *Pinus canariensis* bestehen. Aufgrund mehrerer Merkmale ist *P. canariensis* ein herausragendes Forschungsobjekt, zum einen kann die Kanarenkiefer sich nach Feuerereignissen sehr gut regenerieren. Zum anderen besitzt die Kanarenkiefer eine außerordentlich große ökologische Amplitude, man diese an einem Höhengradienten von 300 bis über 2000 Metern. Auf diesem Gradienten befinden sich verschiedenste klimatische Bedingungen wie Dürre oder Frost wieder.

In seiner Masterarbeit verbindet Moritz Stehmann erhoben Felddaten, sowie Remote Sensing gestützte Daten, wie digitale Höhenmodelle, um die klimatischen Einflussfaktoren auf die Altersstruktur umfassend zu erfassen. So untersuchte er beispielsweise inwiefern ein Signal des letzten Feuerereignisses in der Altersstruktur zu finden ist.

Durch die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Umweltvariablen und der demografischen Struktur der Kiefernwälder können Regenerationsmechanismen aufgedeckt werden und so zu einem besseren Verständnis der Waldsukzession beitragen. Hierbei sind geänderte Feuer Intervalle und der zunehmende Einfluss des Klimawandels von besonderer Bedeutung. Des Weiteren ist der Kiefernwald für den Wasserhaushalt La Palmas wichtig, da die Kanarenkiefer in der Lage ist Kondenswasser aus den aufliegenden Passatwolken zu kämmen. Die Erhaltung dieses Ökosystems ist somit auch für die Wasserversorgung und Landwirtschaft der Insel sehr wichtig.

Die Rolle von Störungseignissen

Neben den grundlegenden klimatischen Faktoren wie der Temperatur und dem Niederschlag, zeigte Moritz Stehmann den maßgebenden Einfluss von Störungseignissen (hier Feuerereignissen), für die Regenerierung des Kiefernwaldes.

In ihrer Eigenschaft als Störungseignisse schaffen Feuer Raum, beispielsweise durch die Öffnung des Blätterdaches, welcher dann wieder von Jungbäumen genutzt werden kann. Durch die weitgehende Feuerresistenz der Kanarenkiefer kann davon ausgegangen werden, dass Feuerereignisse auch dazu dienen die Konkurrenz durch andere Pflanzen zu verringern. Auf der anderen Seite wird der Waldbestand nach einem Feuerereignis zuerst älter, da bestehende Jungbäume mangels ausgereifter Feuerresistenz absterben. Ein

immer häufiger auftretendes Feuerregime, gefährdet die langfristige Regeneration der Kiefernwälder. Es begrenzt die Regenerationsfähigkeit ähnlich wie das völlige Ausbleiben von Störungen.



Ausbildungen des Kiefernwaldes auf La Palma unter verschiedenen klimatischen Bedingungen: a) südlich gelegener Kiefernwald mit kürzlich erfolgten Niederschlägen, b) trockene West-Lage nach kürzlichem Feuerereignis.

© Moritz Stehmann

Mehr zum Elitestudiengang:

↗ www.elitenetzwerk.bayern.de

↗ www.bayceer.uni-bayreuth.de/gce