



5.212 Zeichen
Abdruck honorarfrei
Beleg wird erbeten

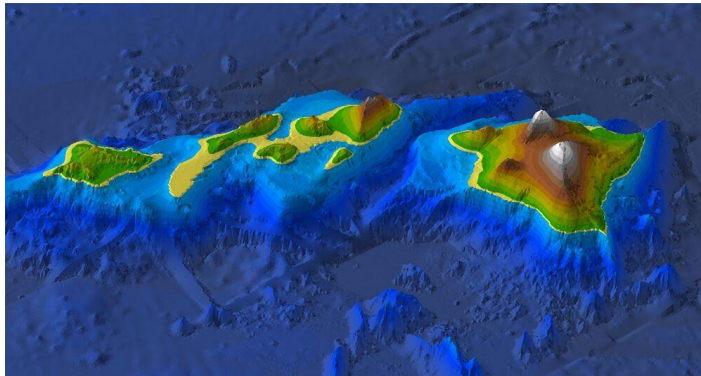
Gefleckter Hornklee (*Lotus maculatus*) ist eine endemische Pflanze auf der Kanareninsel Teneriffa und selbst hier nur selten anzutreffen. Foto: Manuel Steinbauer.

Artenvielfalt und Klimageschichte

Blütenpflanzen auf Meeresinseln spiegeln Einflüsse der Eiszeiten

Wie viele und welche Pflanzenarten auf Meeresinseln leben, hängt – wie Forschungsarbeiten in jüngster Zeit gezeigt haben – wesentlich von heutigen Klimaverhältnissen und landschaftlichen Gegebenheiten ab. Darüber hinaus haben aber auch die starken Schwankungen der Meeresspiegel, die in der letzten Million Jahren durch wiederholte Eiszeiten verursacht wurden, Spuren hinterlassen. Sie wirken sich noch immer weltweit auf die Anzahl endemischer Pflanzenarten aus, die nur auf einzelnen Inseln und nirgendwo sonst auf der Welt vorkommen. Diesen Einfluss der Klimageschichte zeigt jetzt eine in „Nature“ veröffentlichte Studie, an der auch der Bayreuther Ökologe Dr. Manuel Steinbauer mitgewirkt hat.

Der Wissenschaftler, der zurzeit als Postdoc an der Universität Aarhus tätig ist, befasst sich am Bayreuther Zentrum für Ökologie und Umweltwissenschaften (BayCEER) intensiv mit der Artenvielfalt auf Meeresinseln und ihren Ursachen. 2015 wurde er für seine Forschungsarbeiten mit dem Wilhelm Pfeffer-Preis der Deutschen Botanischen Gesellschaft ausgezeichnet. Nun hat Dr. Manuel Steinbauer gemeinsam mit Forschern der Universität Göttingen erstmals untersucht, inwieweit sich die Klimageschichte der Erde in der Vegetation von Meeresinseln widerspiegelt. Weltweit sind heute rund 70.000 Pflanzen auf Meeresinseln beheimatet, die ihrerseits nur rund 5 Prozent der Landmasse der Erde ausmachen.



Die Grafik, die auf einem Höhenmodell basiert, zeigt das Hawaii-Archipel. Die zentral gelegenen Inseln Maui, Moloka'i, Lana'i und Kaho'olawe waren während der letzten Eiszeit verbunden.

Bild: Patrick Weigelt.

Neue Landbrücken, größere isolierte Landflächen:

Wie Eiszeiten das Gesicht von Meeresinseln veränderten

Von besonderem Interesse sind die immer wiederkehrenden Eiszeiten. Während dieser extremen Kälteperioden wurden riesige Wassermengen als Festlandeis gespeichert und somit den Weltmeeren entzogen. Infolgedessen geschah es in der letzten Million Jahren mehrmals, dass die Meeresspiegel um mehr als 100 Meter sanken. Jedesmal entstanden dabei zwischen Küsten und vorgelagerten Inseln oder auch zwischen einzelnen Inseln Landbrücken. Falls jedoch ozeanische Inseln isoliert blieben, vergrößerte sich deren Fläche aufgrund der gesunkenen Meeresspiegel erheblich: Küstenregionen, die zuvor unter Wasser gelegen hatten, bildeten nun tiefer gelegene Teile der insularen Landmassen. Besonders ausgeprägt waren diese Effekte während der letzten Eiszeit vor rund 21.000 Jahren, als die Meeresspiegel bis auf eine Tiefe von 122 Metern unter dem heutigen Niveau absanken. Damals waren beispielsweise die Kanareninseln Lanzarote und Fuerteventura miteinander verbunden, und auch einige Inseln der Hawaii-Kette bildeten ein einziges Felsmassiv.

Blütenpflanzen auf Meeresinseln:

Wie endemische Pflanzenarten die Klimageschichte widerspiegeln

Für weltweit 184 ozeanische Inseln haben die Forscher diese eiszeitlichen Folgen aufgrund von Klima- und Meeresspiegelmodellen rekonstruiert und zu ökologischen Daten in Beziehung gesetzt, welche die heutigen Vegetationen dieser Inseln betreffen. Dabei haben sie



Li.: Das Anaga-Gebirge auf Teneriffa war einst eine eigene Insel. Diese verschmolz erst durch die vulkanische Entstehung des Teide, des höchsten Bergs Spaniens, mit dem Rest Teneriffas. Die komplexe Landschaft schafft kleinste Lebensräume (Mikrohabitate) und fördert die Entstehung neuer Arten durch genetische Isolation. Foto: Manuel Steinbauer.

Re.: Die Bayreuther Ökologen Dr. Severin Irl und Dr. Manuel Steinbauer (v.l.) untersuchen auf La Palma den Einfluss nicht-heimischer Ziegen und Kaninchen auf Pflanzen. Foto: Anke Jentsch.

sich auf die Frage konzentriert, wie viele und welche Arten von Blütenpflanzen dort vorkommen. „Die beeindruckende Artenvielfalt dieser Pflanzen, die wir Botaniker als Angiospermen bezeichnen, ist besonders gut erforscht. Vergleichbare Ergebnisse würde man aber auch für andere Artengruppen erwarten“, erklärt Manuel Steinbauer.

Die heutigen Nachwirkungen der Eiszeiten betreffen hauptsächlich endemische Blütenpflanzen, also Pflanzenarten, die nur auf einzelnen Inseln oder Archipelen vorkommen und hier auch entstanden sind. Auf Inseln, die früher aufgrund von Landbrücken mit anderen Inseln verbunden waren, finden sich vergleichsweise wenige endemische Arten. Offenbar haben diese Landbrücken bewirkt, dass Pflanzen und Tiere sich in beide Richtungen ausbreiten konnten. Ungewöhnlich hoch ist die Zahl endemischer Arten hingegen auf Inseln, die isoliert blieben, aber infolge gesunkener Meeresspiegel während der Eiszeiten eine besonders große Fläche hinzugewannen. Auf diese Weise erweiterte sich die landschaftliche Vielfalt, die auf den Inseln die Entwicklung neuer Arten begünstigte. Gleichzeitig gab es keine Landbrücken, über die ein Artaustausch mit anderen Inseln oder mit kontinentalem Festland möglich gewesen wäre.

Klimageschichte und Klimaprognosen:

Was sich aus der Vergangenheit für die Zukunft lernen lässt

„Unsere Studie belegt, dass es sich lohnt, die Pflanzen- und Tierwelt auf Meeresinseln genauer zu erforschen. Wie schon die Untersuchungen von Charles Darwin im 19. Jahrhundert gezeigt haben, können ozeanische Inseln geradezu als Modellsysteme aufgefasst werden, die für die Entstehung und Verbreitung von Arten besonders aufschlussreich sind“, meint der Bayreuther Wissenschaftler. Er sieht in den neuen Forschungsergebnissen auch eine Warnung, die Folgen menschlicher Einflussnahme für die Artenvielfalt auf der Erde nicht zu unterschätzen. „Die Ergebnisse verdeutlichen eindrucksvoll, dass die Entstehung neuer Arten sehr langsam verläuft und sich in außerordentlich langen Zeiträumen bewegt, die für uns Menschen keine Relevanz haben. Die Studie zeigt aber auch, dass das unwiederbringliche Aussterben von Arten vergleichsweise schnell erfolgt,“ so Manuel Steinbauer. Dies gelte nicht nur für die Vegetation auf Meeresinseln, sondern beispielsweise auch für Pflanzen auf dem europäischen Festland.

Veröffentlichung:

Patrick Weigel, Manuel Jonas Steinbauer, Juliano Sarmiento Cabral, and Holger Kreft,
Late Quaternary climate change shapes island biodiversity,
Nature (2016), doi:10.1038/nature17443

Derzeitige Kontaktadresse:

Dr. Manuel Jonas Steinbauer
Ecoinformatics & Biodiversity, Department of Bioscience
Aarhus University
8000 Aarhus
Tel.: +45-87154329
E-Mail: manuel.steinbauer@uni-bayreuth.de



Text und Redaktion:

Christian Wißler M.A.
Zentrale Servicestelle Presse, Marketing und Kommunikation
Universität Bayreuth
Tel.: +49 (0)921 55-5356 // E-Mail: mediendienst-forschung@uni-bayreuth.de

Fotos: in hoher Auflösung zum Download unter:

www.uni-bayreuth.de/de/universitaet/presse/pressemitteilungen/2016/050-artenvielfalt-inseln

Kurzporträt der Universität Bayreuth

Die Universität Bayreuth ist eine junge, forschungsorientierte Campus-Universität. Gründungsauftrag der 1975 eröffneten Universität ist die Förderung von interdisziplinärer Forschung und Lehre sowie die Entwicklung von Profil bildenden und Fächer übergreifenden Schwerpunkten. Die Forschungsprogramme und Studienangebote decken die Natur- und Ingenieurwissenschaften, die Rechts- und Wirtschaftswissenschaften sowie die Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften ab und werden beständig weiterentwickelt.

Gute Betreuungsverhältnisse, hohe Leistungsstandards, Fächer übergreifende Kooperationen und wissenschaftliche Exzellenz führen regelmäßig zu Spitzenplatzierungen in Rankings. Die Universität Bayreuth zählt im weltweiten Times Higher Education (THE)-Ranking ‚100 under 50‘ zu den hundert besten Universitäten, die jünger als 50 Jahre sind.

Seit Jahren nehmen die Afrikastudien der Universität Bayreuth eine internationale Spitzenposition ein; die Bayreuther Internationale Graduiertenschule für Afrikastudien (BIGSAS) ist Teil der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder. Die Hochdruck- und Hochtemperaturforschung innerhalb des Bayerischen Geoinstituts genießt ebenfalls ein weltweit hohes Renommee. Die Polymerforschung hat eine herausragende Position in der deutschen und internationalen Forschungslandschaft. Die Universität Bayreuth verfügt über ein dichtes Netz strategisch ausgewählter, internationaler Hochschulpartnerschaften.

Derzeit sind an der Universität Bayreuth rund 13.500 Studierende in 146 verschiedenen Studiengängen an sechs Fakultäten immatrikuliert. Mit ca. 1.200 wissenschaftlichen Beschäftigten, 235 Professorinnen und Professoren und etwa 900 nicht-wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ist die Universität Bayreuth der größte Arbeitgeber der Region.