UNIVERSITÄT BAYREUTH

Nr. 086/2017 // 13.07.2017

Pressemitteilung

Ansprechpartner	Christian Wißler
	Stellv. Pressesprecher
	Wissenschaftskommunikation
Telefon	+49 (0)921 / 55-5356
E-Mail	christian.wissler@uni-bayreuth.de
Thema	**Forschung: Naturwissenschaften**

Die Philippinen, ein Hotspot der Evolution: Bayreuther Botaniker erforschen Artenvielfalt von Kaffeegewächsen

Die Philippinen sind ein Hotspot pflanzlicher Biodiversität – warum das so ist, zeigen Bayreuther Botaniker jetzt in der Zeitschrift ‚BMC Evolutionary Biology'. Gemeinsam mit philippinischen, belgischen und schwedischen Arbeitsgruppen ist ihnen der Nachweis gelungen, dass die Philippinen in der Vergangenheit mindestens fünfmal unabhängig voneinander von Pflanzen der Gattung *Ixora*, der drittgrößten Gattung der Kaffeegewächse, besiedelt wurden. Genetische Analysen ergaben, dass diese Pflanzen aus ganz verschiedenen geografischen Regionen einge-wandert sind. Das Zusammentreffen ihrer Abstammungslinien wurde dann zum Ausgangspunkt für die Evolution neuer, rein philippinischer Arten.

Die vor allem in den Tropen verbreitete Gattung *Ixora* ist mit weltweit fast 550 Arten die drittgrößte Gattung der Familie der Kaffeegewächse (*Rubiaceae*). Sie ist eine der wenigen Pflanzengattungen, die

Ixora javanica ist eine tropische Zierpflanze und wird auf den Philippinen auch als Heilpflanze verwendet.
Foto: Grecebio Jonathan D. Alejandro.

nicht nur auf den Philippinen, sondern weltweit verbreitet ist. Damit eignen sich diese Sträucher besonders gut, um Erkenntnisse über die Evolution der Pflanzen zu gewinnen, denn die Philippinen sind mit ihren rund 7000 Inseln ein Hotspot der biologischen Vielfalt. Von den gut 14.000 einheimischen Pflanzenarten sind mehr als 6.000 endemisch, kommen also nur dort vor. Für die Untersuchung evolutionärer Prozesse sind im Meer isolierte Inseln grundsätzlich ein hervorragendes Modell. Aber um herauszufinden, welche Verbindungen zum asiatischen Festland und zum ozeanischen Inselreich bestanden, bedarf es einer Gattung wie *Ixora* mit ihren vielen, weltweit verstreuten Arten.

Abstammungslinien auf der Basis von Genanalysen

Für die Aufklärung der Evolution von *Ixora* im pazifischen Raum analysierte Dr. Cecilia Banag im Rahmen ihrer Dissertation (betreut von Prof. Dr. Sigrid Liede-Schumann, Lehrstuhl für Pflanzensystematik) das Erbgut dieser Pflanzen. Die mit DNA-Sequenzanalysen gewonnenen Datensätze hat sie mit Hilfe von Computerprogrammen ausgewertet, wie sie heute vielfach in der Pflanzensystematik eingesetzt werden, um Stammbäume und Verwandtschaftsnetze zu berechnen. „Dabei sind wir bei *Ixora*-Arten, die heute auf den Philippinen heimisch sind, auf unerwartet komplexe Abstammungsverhältnisse gestoßen. Sowohl der Chloroplastendatensatz als auch der Kern-DNA-Datensatz belegen, dass die von uns untersuchten Arten keineswegs eng miteinander verwandt sind, sondern fünf unterschiedlichen Abstammungslinien angehören“, berichtet Dr. Banag und ergänzt: „Wir schließen daraus, dass es im Verlauf der Evolution mindestens fünf Ereignisse gab, in denen die Philippinen von jeweils verschiedenen *Ixora*-Arten besiedelt wurden. Die Beeren von *Ixora* sind ein beliebtes Futter für Vogelarten im gesamten pazifischen Raum. Vögel können große Distanzen überwinden und haben vermutlich entscheidend zur Ausbreitung von *Ixora* beigetragen.“

Wie die genetischen Analysen zeigen, ereignete sich die Besiedlung der Philippinen sowohl von Westen als auch von Osten her. Vier *Ixora*-Abstammungslinien lassen sich nach Südostasien zurückverfolgen, eine weitere hat dagegen in Ozeanien ihren Ursprung und kann auf eine lange und selbständige Entstehungsgeschichte zurückblicken. „Die Philippinen stellen also für *Ixora* zunächst einen Treffpunkt und dann einen Ausgangspunkt für besonders intensive Artbildung dar“, resümiert Prof. Liede-Schumann.

Ixora macrophylla gehört zu den weitverbreiteten philippinischen Pflanzensippen. Von ihr stammen vermutlich einige der regional-endemischen Arten des Inselreichs ab.
Foto: Grecebio Jonathan D. Alejandro.

Weiterer Forschungsbedarf

Infolge der Besiedlung von außerhalb und nachfolgender Entstehung endemischer Arten hat sich auf den Philippinen ein Genpool gebildet, der die Grundlage für eine weitere genetische Differenzierung der *Ixora*-Pflanzen darstellt. „Hierfür haben wir interessante Indizien gefunden, denen wir weiter nachgehen wollen. Zugleich gibt es einander außerordentlich ähnliche *Ixora*-Arten, die sich aber trotzdem nicht auf einen gemeinsamen Vorfahren zurückführen lassen. Die genauere Untersuchung solcher sogenannten „kryptischer Arten" ist ein wichtiger nächster Schritt für das Verständnis der Evolution und geografischen Ausbreitung der Gattung *Ixora*", so Prof. Liede-Schumann.

Veröffentlichung:

Cecilia I. Banag, Arnaud Mouly, Grecebio Jonathan D. Alejandro, Birgitta Bremer, Ulrich Meve, Guido W. Grimm and Sigrid Liede-Schumann: *Ixora* (Rubiaceae) on the Philippines - crossroad or cradle?
BMC Evolutionary Biology 2017, 17: 131.
DOI: 10.1186/s12862-017-0974-3 (open access).

Kontakt:

Prof. Dr. Sigrid Liede-Schumann
Lehrstuhl für Pflanzensystematik
Universität Bayreuth
95447 Bayreuth
Tel.: +49 (0) 921 55 2460 und -2461
E-Mail: Sigrid.Liede@uni-bayreuth.de

4.012 Zeichen, Abdruck honorarfrei, Beleg wird erbeten.

Redaktion:

Christian Wißler
Stellv. Pressesprecher
Wissenschaftskommunikation
Stabsstelle Presse, Marketing und Kommunikation
Universität Bayreuth
95447 Bayreuth
Telefon: +49 (0)921 / 55-5356
E-Mail: christian.wissler@uni-bayreuth.de

Fotos zum Download unter:
http://www.uni-bayreuth.de/de/universitaet/presse/pressemitteilungen/2017/086-Evolution-Philippinen/index.html

UNIVERSITÄT BAYREUTH

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 liegt im ‚Times Higher Education (THE) Young University Ranking' auf Platz 29 der 200 weltweit besten Universitäten, die jünger als 50 Jahre sind. Die Universität Bayreuth ist auch eine Top-Adresse für ein Studium der Rechts- und Wirtschaftswissenschaften in Deutschland. Dies belegt erneut das im Mai 2017 veröffentlichte Hochschulranking des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE).

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 13.300 Studierende in 151 verschiedenen Studiengängen an sechs Fakultäten immatrikuliert. Mit ca. 1.100 wissenschaftlichen Beschäftigten, 240 Professorinnen und Professoren und etwa 900 nichtwissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ist die Universität Bayreuth der größte Arbeitgeber der Region. (Stichtag: 01.12.2016)