Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin

Herausgeber: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung

Band: - (1998)

Heft: 36

Artikel: Die chinesischen Wurzeln des Schweizer Enzians

Autor: Veuthey, Charly

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-967715

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Die chinesischen Wurzeln des Schweizer Enzians

Die Schweizer Enziane stammen von chinesischen Einwanderern ab, die in den hiesigen Alpen Wurzeln geschlagen haben. Dies jedenfalls ist die Annahme einer Neuenburger Forschungsgruppe, die das zentralasiatische Gebirge bereist hat. Das Team untersucht, wie sich der blühende Bote des Bergfrühlings und seine Ahnen über dem Globus verbreitet haben.

VON CHARLY VEUTHEY

FOTOS UNIVERSITÄT NEUENBURG

Die Forscher des Instituts für Botanik der Universität Neuenburg haben rund 40 000 km zurückgelegt, distanzmässig eine Reise um die Welt. Jetzt gelangen sie zu folgendem Schluss: Der blaue Enzian auf unseren Butterpackungen ist nicht hundertprozentig schweizerisch. Ausgangspunkt ihrer Forschungsarbeiten ist die Sierra Nevada, das höchste Gebirge Spaniens, an dessen Fuss die Stadt Granada liegt. Hier ist der Botanikprofessor Philippe Küpfer auf eine winzige Enzianart namens Gentiana boryi gestossen. Küpfer ist Spezialist auf dem Gebiet der Stammesgeschichte der Pflanzen. Sein bevorzugtes Studienobjekt ist der Enzian.

Die Untersuchung der äusseren Merkmale (Morphologie) der südspanischen Enzianart und vor allem ihrer Zellkerne mit den darin enthaltenen Chromosomen (Karyologie) hat nun ergeben, dass sie verwandt ist mit Arten, die praktisch diametral gegenüber auf der Erdkugel vorkommen: im Bismarck-Gebirge, Neuguinea. Wie konnte der Gentiana boryi ein solcher geographischer Riesensprung gelingen? Plausible Erklärungen sind kaum zu finden. Philippe Küpfer stellt dennoch eine Vermutung an: Auf der Strecke zwischen dem Bismarck-Gebirge und den europäischen Gebirgsmassiven gab es höchstwahrscheinlich eine Zwischenstation im zentralasiatischen Gebirgsraum.

Nicht nur war das Neuenburger Forschungsteam mehrmals in China auf Enziansuche. Auch ein chinesischer Botaniker arbeitete in der Schweiz mit: Yong Ming Yuan hat an der naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Neuenburg im Rahmen des Enzianprojektes eine Doktorarbeit geschrieben. In den USA hat er sich mit modernsten molekularbiologischen Methoden vertraut gemacht, die die Neuenburger Ahnenforscher des Enzians ein schönes Stück weitergebracht haben.

Der Frühlingsenzian (1), der Stengellose Enzian (2) und der Gelbe Enzian (3) sind eng miteinander verwandt.

Weltweit 1550 Enzianarten

Die Botanikerinnen und Botaniker haben lange Zeit die ausserordentliche biologische Vielfalt Zentralasiens kaum beachtet, da dieses Gebiet nicht zugänglich war. Die Beschreibungen der historischen Entwicklung der Familie der Enziane stützen sich so meist nur auf die europäischen Arten ab, auf insgesamt 30 Enzianarten – davon 18 in der Schweiz vorkommende – sowie auf etwa 50 zu anderen Gattungen gehörende Arten; ein verschwindend kleiner Anteil an der Gesamtzahl der weltweit 1550 nachgewiesenen Enzianarten (allein in China kommen 250 Arten vor).

Gelb und blau – und trotzdem verwandt

Die zentralasiatischen Gebirgszüge sind ein ausgezeichnetes Terrain für botanische Entdeckungen. Aufgrund ihrer Nord-Süd-Orientierung sowie ihrer Ausdehnung bis in subtropische und sogar tropische Regionen bergen sie unzählige Zeugen, die über die Geschichte heute lebender Pflanzen wichtige Aussagen ermöglichen.

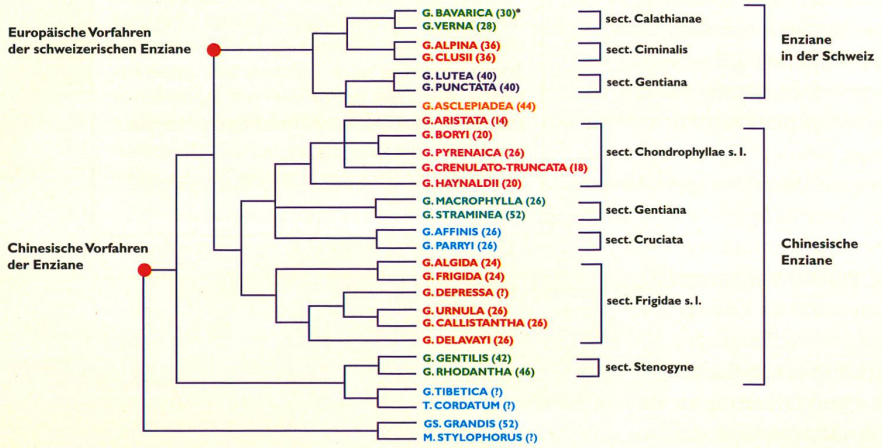
So zog es die Botaniker um Philippe Küpfer mehrmals in diese asiatische Gebirgsregion. Der Sammlung von Material in Form von Samen, Blütenknospen und gepressten Blättern folgten DNS-Laboruntersuchungen der Pflanzen. Die Forschungsergebnisse brachten manche Überraschungen, beispielsweise in bezug auf drei schweizerische, im Jura und in den Alpen weitverbreitete Arten: Der Gelbe Enzian, der einfache Frühlingsenzian (Kategorie: calathianae) sowie die bekannte Enzianart ohne sichtbaren Stengel (Kategorie: ciminalis) – die Blume auf den Butterpackungen –, die bisher vollkommen unterschiedlichen Typen zugeordnet wurden, sind eng miteinander verwandt. Die Erforschung der Stammgeschichte der drei Enzianarten hat es Küpfer ermöglicht, einen ihnen gemeinsamen europäischen «Ahnen» ausfindig zu machen (siehe Graphik).

Enzianwellen überfluten den europäischen Kontinent

«Die Untersuchungen des Erbguts, welche es erlauben, die Ahnengeschichte einer Pflanze zu eruieren, werfen ein ganz neues Licht auf die Ursprünge der Alpenflora», erläutert Philippe Küpfer. Die Forschungsarbeiten haben so ergeben, dass die Enzianarten ab dem Tertiär in mehreren Wellen in Europa eingetroffen sind.

Zu den Pionieren – den Ahnen der Gelben Enziane sowie der Enziane ohne sichtbaren Stengel, welche sich später an Ort und Stelle immer vielseitiger ausgestalteten – gesellten sich später weitere Einwanderer, die aus dem zentralasiatischen Gebirgsraum stammten. Unter ihnen dürften sich die Enziane der «chondrophyllae»-Kategorie, zu welcher insbesondere der Bory-Enzian und der in der Schweiz sehr seltene Niederliegende Enzian gehören, befunden haben. Die sehr breite Verteilung dieser Kategorie (Atlas, Sierra Nevada, Ostalpen, Rocky Mountains, Anden usw.) scheint dennoch eine jüngere Ausdehnung auszuschliessen. Dieses Mysterium bildet für das Team aus Neuenburg eine neue Herausforderung.

Die molekulare Entwicklung begreifen

Für die Botaniker – zumindest für die Neuenburger Botaniker – genügt es nicht mehr, einfach nur Arteninventare zusammenzustellen. Es geht fortan vielmehr darum, zu verstehen, auf welche Weise sich die Arten entwickelten, mit welcher Schnelligkeit sich die einzelnen Arten weiterentfalteten und wie sie sich räumlich und zeitlich zerstreuten. Die möglichen Wechselbeziehungen zwischen der Lebensdauer einer einzelnen Pflanze und der Geschwindigkeit der molekularen Entwicklung (molekulare Uhr), die zyklische Veränderung der Erbinformation, die Bedeutung von Anpassung und Zufall sind Schlüsselfragen der Evolutionsbiologie.

Der Stammbaum der Enziane