

Die chinesischen Wurzeln des Schweizer Enzians

Autor(en): **Veuthey, Charly**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin**

Band (Jahr): - **(1998)**

Heft 36

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-967715>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

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.

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

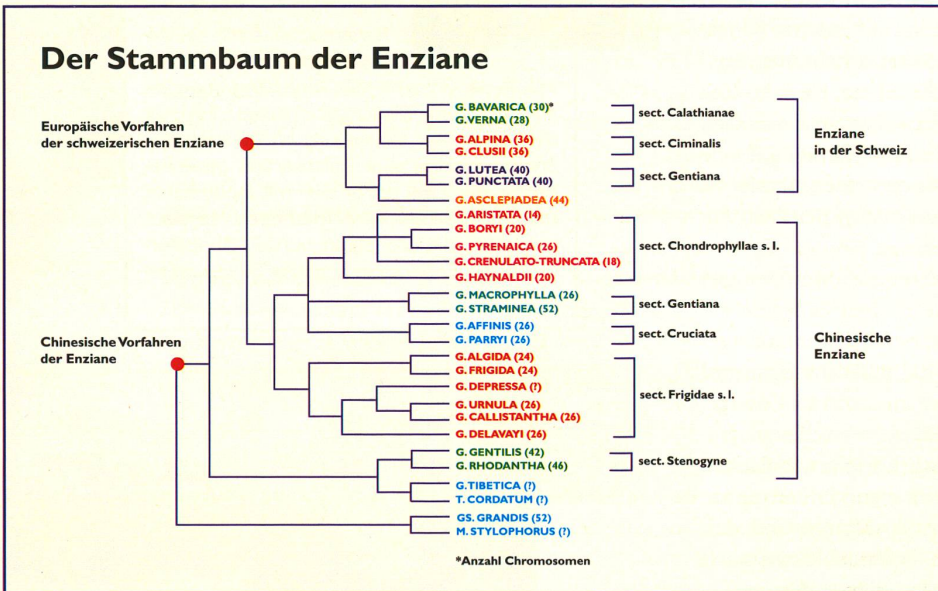


Der Frühlingsenzian (1), der Stengellose Enzian (2) und der Gelbe Enzian (3) sind eng miteinander verwandt.

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.

Der Stammbaum der Enziane



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.