

Die Orchideen-Arche

Im Botanischen Garten der NAWI befindet sich eine der größten Orchideen-Schutzsammlungen Europas. Die Pflanzen werden hier genau erforscht.

GERT DAMBERGER

Schöne, exotische Zierpflanzen, sind sie, die Orchideen. Nur schön? Heute weiß man, dass viele Orchideenarten hochspezialisiert sind und zum äußerst empfindlichen Ökosystem der tropischen Regenwälder gehören. Verschwindet eine Orchideenart, sei es, weil sie verbottenweise gesammelt wird (prinzipiell stehen alle Arten weltweit unter Naturschutz), sei es, weil Insekten verschwinden, die sie bestäuben, gerät das ganze System nachhaltig in Unordnung – und wir wissen auch, wie wichtig die Regenwälder für das Klimageschehen sind. Also: Kein tropischer Wald ohne Orchideen, keine Orchideen ohne Regenwald.

Gen-Pool für bedrohte Arten

Im Zusammenhang mit der globalen Zerstörung von Lebensräumen gewinnen Erhaltungs- und Schutzsammlungen von bestimmten Pflanzengruppen und -arten immer mehr Bedeutung, um genetisches Material für die Zukunft zu sichern. Im Botanischen Garten der Uni Salzburg wurde deshalb in den vergangenen Jahren von dem Botaniker Gunter Fischer zielstrebig eine Schutzsammlung für die Orchideengattung *Bulbophyllum* aufgebaut.

Die laufend erweiterte Pflanzensammlung ist Teil eines internationalen Netzwerkes, in dem sich verschiedenste botanische Gärten weltweit um die Erforschung und den Erhalt dieser artenreichsten Orchideengattung (bisher 4000 beschriebene Arten) bemühen – darunter der Botanische Garten der Uni Wien, der Hortus Botanicus Leiden, Kew Gardens, Botanical Garden Singapore und der Botani-



Orchideenforscher Gunter Fischer: „Es gibt Hinweise auf eine Reihe von interessanten Wirkstoffen.“

sche Garten von Tsimbazaza/Madagaskar. Die *Bulbophyllum*-Sammlung, die der Botanik-Professor Paul Heiselmayer scherzhaft „unseren Jurassic-Park“ nennt, umfasst derzeit 2500 Pflanzen. Durch eine im Herbst 2002 in Zusammenarbeit mit dem Institut für Botanik der Uni Wien durchgeführte Expedition nach Madagaskar konnte die Sammlung um weitere 600 Pflanzen ausgebaut werden. Die Insel ist eines der Zentren der Artenvielfalt der Gattung *Bulbophyllum*. Durch Abholzungen und Wanderfeldbau ist die gesamte Flora und Fauna Madagaskars akut bedroht. Nur etwa 15 Prozent der ursprünglichen Vegetation sind noch vorhanden. In einem gemeinsamen Projekt versuchen die Botaniker der Uni Salzburg und der Uni Wien eine so genannte Inventarliste der Orchideen Madagaskars zu erstellen. „Nur was man kennt, kann man auch schützen“ sagt der Botaniker Gunter Fischer.

Fischer, der Initiator und Betreuer der Sammlung, kümmert sich auch um das aufwändige Nachkultivieren der Pflanzen, deren Samen zur Keimung ein sehr spezielles Nährmilieu benötigen.

Seit seinem 12. Lebensjahr ist Fischer von der Farben- und Formenvielfalt der Orchideen begeistert. Die Anpassungsfähigkeit an ökologische Nischen hat mehr als 30.000 verschiedene Arten hervorgerufen, die bis auf die Arktis, Antarktis und in Wüsten in jedem Lebensraum vorkommen. Auch in

der Blütenbiologie gehören Orchideen zu den Spezialisten. Eine Art der Gattung *Bulbophyllum* lockt mit ihrem Duft Fruchtfliegen zur Bestäubung an, die ihrerseits den Duft als Pheromon zur Anlockung von Weibchen verwenden. Zuerst als Hobby, dann im Studium (Diplomarbeit: „Blütenduftstoffe von Orchideen und ihre Duftemissionsrhythmik“) hat ihn die Faszination der Orchideen nicht mehr losgelassen. Auf Studienreisen, die ihn neben Madagaskar auch nach Papua-Neuguinea, Myanmar, Philippinen, Malaysia und Indonesien geführt haben, hat er die Lebensräume von Orchideen dokumentiert.

Momentan arbeitet Fischer an einer Dissertation über *Bulbophyllum*, in der er mittels DNA-Analysen klären will, wie sich der Stammbaum der Gattung in Madagaskar im Vergleich zu Asien und Südamerika entwickelt hat. Die Forschung geschieht im Rahmen einer internationalen Kooperation, die eine Revision der gesamten Gattung *Bulbophyllum* zum Ziel hat.

Orchideen als Heilmittel

Heiselmayer, Fischer und andere Kollegen planen nichts weniger, als ihr Institut als „Eckpfeiler der internationalen Orchideenforschung zu etablieren“, wie sie in einem Forschungsbericht ankündigen. Dank der umfassenden Lebenssammlung sei man dazu in der Lage, „Nicht nur Bio-Diversität und Duft-

forschung können hier betrieben werden. Uns schwebt vor, in Zukunft eine umfassende Analytik der Inhaltsstoffe auszuarbeiten, die von Bedeutung für die Medizin sein könnte.“

Phytopharmaka, gewonnen aus Orchideen? Fischer: „Es ist noch sehr wenig Forschung in dieser Richtung betrieben worden. Dabei gibt es eine Reihe von Hinweisen auf interessante Wirkstoffe. In der chinesischen Medizin kommen getrocknete Eria-Sprossknollen als krampflösendes Mittel zum Einsatz, Pygmäen in Zentralafrika verwenden einen Erdorchideen-Extrakt als Pfeilgift. In Madagaskar gilt eine bestimmte Vanilleart als Aphrodisiakum, um nur einige Beispiele zu nennen. Vielversprechend könnte es auch sein, zu klären, was Orchideen in ihrem sehr feuchten Lebensraum vor Pilzbefall bewahrt – wenn man diese Substanz findet, könnte das durchaus eine wirtschaftliche Bedeutung haben.“

Das Madagaskarprojekt beschränkt sich aber nicht nur auf die Untersuchung der dort vorkommenden Orchideen – es möchte auch zum Schutz der dortigen Flora und Flora beitragen. Auch unterstützen die Projektteilnehmer madagassische Wissenschaftler und den Transfer von Know-how. So wurde bereits Equipment zur Laborvermehrung von Pflanzen an Tsimbazaza übergeben. Kurse für Mitarbeiter des dortigen Botanischen Gartens sind für diesen Sommer geplant.

DATEN & FAKTEN

Der Name „Orchidee“ ist aus dem griechischen Wort „orchis“ (= Hoden) abgeleitet, weil bei den „Knabenkräutern“, einer in Griechenland vorkommenden Orchideengattung, die Wurzelknollen eine testikelähnliche Form besitzen. Diese Gattung hat den Namen Orchis bekommen, der dann für die gesamte Pflanzenfamilie übernommen wurde.

Merkmale Alle Orchideen haben bestimmte gemeinsame Merkmale: 1. Die Blüten sind spiegelbildlich aufgebaut, 2. die Pollenkörner sind zu sogenannten Pollinien verklebt, 3. die Samen sind mikroskopisch klein, 4. ihre Keimung kann nur mit Hilfe von Bodenpilzen erfolgen. Stammesgeschichtlich handelt es sich bei den Orchideen um eine relativ junge Pflanzenfamilie. Während die ersten bedecktsamigen Blütenpflanzen, zu denen auch die Orchideen zählen, vor etwa 130 Millionen Jahren in der Kreidezeit auftraten, vermutet man, dass die ersten Vorläufer der Orchideen vor 50 bis 60 Millionen Jahren im heutigen Indonesien entstanden sind. Als relativ junge Pflanzenfamilie ist die Evolution der Orchideen noch nicht abgeschlossen – das macht sie für Wissenschaftler besonders interessant und erklärt auch, warum sie relativ leicht Hybriden bilden, sowohl innerhalb der eigenen Familie als auch mit anderen Pflanzen. Diese Hybridenbildung kann auch künstlich vorgenommen werden. Die Zahl der künstlichen Beobachtungen beträgt inzwischen fast das Doppelte der Zahl der in der Natur vorkommenden 25.000 Orchideenarten.

Verbreitung Orchideen entstanden zwar in den Regenwäldern, sind aber mit Ausnahme der Wüsten und Inlandgebiete auf der ganzen Erde verbreitet. 90 Prozent aller Arten wachsen jedoch in den Tropen und zwar in Asien, Afrika und Amerika. Die tropischen Orchideen haben sich aber nicht nur die warmen Gebiete in der Meereshöhe erobert, sondern auch die temperierten und kühlen Zonen. Manche „coelogyne“ Arten wachsen im Himalaya auf über 3000 Metern Höhe. In den Anden kann man sogar vereinzelt *Odontoglossum*- und *Cnidium*-Arten in Höhen von 4000 und mehr Metern finden.

Lebensweise Es gibt terrestrische, epiphytische und lithophytische Orchideen. Die größte Zahl der tropischen Orchideen sind Epiphyten (griechisch „Aufsitzer“), die in den tropischen Wäldern auf den Bäumen sitzen, um näher am lebensnotwendigen Sonnenlicht zu sein. Sie klammern sich mit Hilfe ihrer Wurzeln an die Äste. Aus der hauchdünnen Humusschicht, die sich auf der Rinde befindet und die sich aus vermodernden Pflanzenteilen bildet, beziehen sie ihre Nährstoffe.



Die Nachkultivierung von tropischen und subtropischen Orchideen im Glashaus ist äußerst anspruchsvoll und kann bis zu 15 Jahre dauern.