

Von Prof. Gregor Kozlowski,
Direktor des Botanischen
Gartens der Universität
Freiburg, Schweiz

BOTANISCHER GARTEN DER UNI FREIBURG

Eine Brücke zwischen Wissenschaft und Gesellschaft

Der Botanische Garten der Universität Freiburg erfährt seit einigen Jahren eine grundlegende Erneuerung. Diese Neugestaltung folgt den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen, gibt dem Garten eine neue interne Struktur und verändert sein äusseres Aussehen. Die parkähnliche Anlage ist damit mehr denn je ein Ort des Dialogs zwischen Wissenschaft und Bevölkerung.

Eine Brücke zwischen Wissenschaft und Gesellschaft

Von Prof. Gregor Kozlowski,
Direktor des Botanischen
Gartens der Universität
Freiburg, Schweiz

Der Botanische Garten der Universität Freiburg erfährt seit einigen Jahren eine grundlegende Erneuerung. Diese Neugestaltung folgt den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen, gibt dem Garten eine neue interne Struktur und verändert sein äusseres Aussehen. Die parkähnliche Anlage ist damit mehr denn je ein Ort des Dialogs zwischen Wissenschaft und Bevölkerung.

«Der Botanische Garten ist ein schönes Beispiel für die Verbindungen zwischen Wissenschaft und Gesellschaft. Dieses Juwel mitten in der Stadt Freiburg erlaubt es einer breiten Öffentlichkeit, mehr über die Schätze der Natur zu erfahren, die Geheimnisse der Pflanzen sowie deren Herkunft kennenzulernen und mitunter einfach in einem angenehmen und inspirierenden Umfeld auszuspannen.» Dies betonte Astrid Epiney, Rektorin der Universität Freiburg, bei einer Ansprache vom 27. Oktober 2018 im Botanischen Garten.

Der Garten in Kürze

Der 1937 gegründete Botanische Garten der Universität Freiburg diente zunächst der Ausbildung der Studierenden in Medizin und Pharmazie. Ab 1948 wurde der herrliche 1,8 Hektar grosse Park öffentlich zugänglich gemacht. Im Laufe der Zeit hat er sich zu einem echten Freilichtmuseum entwickelt. Heute umfassen die Sammlungen über 5000 in thematische Abteilungen gegliederte Pflanzenarten (zum Beispiel Heilpflanzen, Alpinum, Geophyten) sowie ein Arboretum (Gehölzesammlung) und drei Schauhäuser, die besichtigt werden können. Zusätzlich wurde zwischen 2013 und 2016 das sogenannte System im Herzen des Gartens von Grund auf erneuert.

Dieser Bereich präsentiert die verschiedenen Pflanzenfamilien nach den neusten Erkenntnissen der Molekulargenetik. Es ist die grösste systematische Sammlung der Schweiz mit über 1100 Pflanzenarten aus 140 Familien – dies entspricht einem Drittel aller Pflanzenfamilien auf der Erde. Heute ist der auf dem Universitätscampus Pérolles gelegene Botanische Garten eine Naturoase inmitten eines dicht bebauten Quartiers. Der täglich geöffnete und kostenlos zugängliche Garten erfreut sich grosser Beliebtheit: Rund 200 000 Personen besuchen ihn jedes Jahr. Es werden öffentliche Veranstaltungen (Ausstellungen, Vorträge, Workshops, Führungen) angeboten, Lehrveranstaltungen an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen und



Eine grüne Oase mitten in der Stadt Freiburg. Bild Guillaume Murat

Medizinischen Fakultät abgehalten und Artenschutz- und Forschungsprojekte in der ganzen Welt durchgeführt. Der Botanische Garten ist stolz auf seine zweisprachige Identität und bietet seine Aktivitäten und Publikationen auf Französisch und Deutsch an.

Das Betriebsbudget wird hauptsächlich von der Universität Freiburg getragen und durch Beiträge der Stadt Freiburg und des Vereins der Freunde des Botanischen Gartens sowie durch die selbst erwirtschafteten Einkünfte ergänzt. Sponsoren und Stiftungen unterstützen seine Entwicklung, besonders im Bereich Forschung und Artenschutz. Der Garten beschäftigt fünfzehn Mitarbeitende, darunter elf Gärtnerinnen und Gärtner sowie eine Forschungsgruppe, die aus drei bis vier Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Master-Studierenden besteht.

Ein Institut mit fünf Missionen

Seit dem 1. Januar 2021 ist der Botanische Garten der Universität Freiburg offiziell ein Institut. Der neue Garten besitzt drei administrative und thematische Abteilungen: den Bereich Wissenschaft, den Bereich Technik und den Bereich Öffentlichkeitsarbeit. Das Motto des Gartens lautet: «Forschen, lehren, präsentieren, aufklären, schützen und austauschen über die Pflanzen und ihre Vielfalt: eine Investition in unsere Zukunft.»

Folgende fünf Missionen werden in der Strategie des Gartens grossgeschrieben:

1. **Forschung und Lehre:**
Lehre und Forschung am Departement Biologie und an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen und Medizinischen Fakultät der Universität Freiburg.
2. **Erhaltung und Verwaltung der Sammlungen:**
Präsentation, Pflege und Ausbau der Pflanzensammlungen in den verschiedenen Themenbereichen in einem attraktiven Umfeld, um ein breites Publikum zu erreichen.
3. **Vulgarisierung und Wissensvermittlung:**
Verbreitung und Kommunikation der Erkenntnisse über Pflanzen und ihre Bedeutung für das Leben auf der Erde. Stärkung der Verbindung zwischen Mensch und Natur.
4. **Erhalt der pflanzlichen Vielfalt:**
Aktiver Schutz und Erhalt der Artenvielfalt und Förderung aller diesbezüglichen Bemühungen auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene.
5. **Der Garten als Ort des Austauschs mit der Gesellschaft:**
Entwicklung der Infrastruktur und Förderung der Rolle des Botanischen Gartens der Universität Freiburg als Ort des Dialogs zwischen Wissenschaft und der Gesellschaft.



Das sogenannte «System» liegt im Herzen des Gartens. Bild Jonas Frei



Frühlingsmarkt: Jedes Jahr besuchen rund 200 000 Personen den Botanischen Garten. Bild Botanischer Garten

Ein Garten erforscht und schützt die Pflanzenwelt

Der Garten in Freiburg gehört zu den vier universitären Botanischen Gärten der Schweiz und besitzt eine eigene Forschungsgruppe, die verschiedene Aspekte der Naturschutzbiologie und der Biogeographie gefährdeter und endemischer Pflanzenarten sowie von Reliktpflanzen untersucht. Eine endemische Art kommt nur in einem sehr kleinen Verbreitungsgebiet vor, zum Beispiel nur in der Schweiz. Ein Relikt ist eine Art, die in vergangenen geologischen Epochen vor vielen Millionen Jahren weit verbreitet war, heute jedoch nur noch in wenigen kleinräumigen Regionen der Erde wächst, in sogenannten Refugien. Der Hauptgegenstand der Studien sind Reliktbäume, wobei der Schwerpunkt auf den Gattungen der Zelkoven (*Zelkova*) und der Ulmen (*Ulmus*) aus den Ulmengewächsen liegt. Zu weiteren Baumgattungen mit eigenen Forschungsprojekten am Botani-

schen Garten gehören die Flügelnüsse (*Pterocarya*), die Eichen (*Quercus*) und die Kiefern (*Pinus*). Die Forschungsgruppe des Gartens koordiniert seit mehr als zehn Jahren die Aktivitäten eines internationalen und interdisziplinären Netzwerks von Reliktbaum-Projekten, an denen über dreissig Forschende aus rund fünfzehn Ländern beteiligt sind. Besonders intensiv auf internationaler Ebene ist die Zusammenarbeit mit dem Botanischen



Aktiver Artenschutz in den Freiburger Voralpen: Unter der Leitung von Gregor Kozłowski (links) rettet das Team des Botanischen Gartens eine bedrohte Population von Alpenmannstreu (*Eryngium alpinum*).

Bild Botanischer Garten



Westlicher Alpenmohn (*Papaver occidentale*)
in den Freiburger Voralpen beim Vanil Noir.

Bild Botanischer Garten

Westlicher Alpenmohn (*Papaver occidentale*)

Diese seltene Pflanze mit ihren weissen Blüten, die inmitten der kalten und steilen Geröllhänge gut sichtbar sind, ist ein Wahrzeichen der westlichen Voralpen. Im Zuge der Klimaerwärmung ist diese Art stark vom Aussterben bedroht. Der Kanton Freiburg trägt eine grosse Verantwortung, was den Schutz des Westlichen Alpenmohns anbelangt. Die Forschenden des Botanischen Gartens versuchen, die Herkunft und die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen dem Westlichen Alpenmohn und den arktischen Arten zu ermitteln (zum Beispiel auf Spitzbergen), bevor diese Art aufgrund des Klimawandels verschwindet. *gk*

die Schweiz emblematischer Arten führte dazu, dass der Garten als veritables Kompetenzzentrum im Artenschutz wahrgenommen wird, insbesondere für die Durchführung und das Monitoring von Wiederansiedlungsprogrammen. Der Botanische Garten der Universität Freiburg arbeitet dabei eng mit dem Naturhistorischen Museum Freiburg, mit dem Amt für Wald und Natur (WNA) des Kantons Freiburg sowie mit dem nationalen Informationszentrum der Schweizer Flora (Info Flora) zusammen. Beispiele von Arten, denen im Botanischen Garten ein Forschungsprojekt gewidmet ist, sind der Westliche Alpenmohn (*Papaver occidentale*), die Arve (*Pinus cembra*) und die Kleine Teichrose (*Nuphar pumila*).

Neuer Sektor: die fünf Missionen des Gartens vereint an einem Ort

Der neue Sektor wird ermöglichen, die fünf vorgenannten Missionen des Botanischen Gartens zu verbinden. Ende Januar 2021 wurde das *Rhodoretum* (eine Sammlung von Rhododendren-Sträuchern) durch einen neuen Bereich ersetzt, der gänzlich den Bäumen gewidmet ist. Die alten vergreisten Rhododendren benötigten regelmässige Torfsätze. Dessen Abbau in natürlichen Torfmooren entspricht nicht den Kriterien des nachhaltigen Gartenbaus. Zudem war der wissenschaftliche Wert dieser Sammlung gering. Es fehlten genaue Kenntnisse über die Herkunft der Pflanzen und ihre Bestimmung war nicht gesichert. Schliesslich mussten in diesem Bereich einige kranke Bäume aus Sicherheitsgründen gefällt werden.

Garten von Shanghai in China. Weitere Forschungsarbeiten beschäftigen sich mit den Evolutionsprozessen, der Biogeografie und der Naturschutzbiologie von aquatischen und alpinen Pflanzen auf regionaler und globaler Ebene. Dazu gehören beispielsweise die Kleine Teichrose (*Nuphar pumila*) oder der Alpenmannstreu (*Eryngium alpinum*).

Die Erhaltung von Pflanzen, die auf nationaler, aber auch auf internationaler Ebene vom Aussterben bedroht sind, ist eine der wichtigsten Missionen des Botanischen Gartens der Universität Freiburg. Sein Engagement für die Erhaltung seltener und für



Eines der Highlights des neuen Sektors des Gartens: die Sizilianische Zelkove (*Zelkova sicula*). Bild Botanischer Garten



Auch die Ätna-Birke (*Betula aetnensis*) wird im neuen Sektor gezeigt und ist eine Rarität in den Botanischen Gärten der Welt. Bild Botanischer Garten

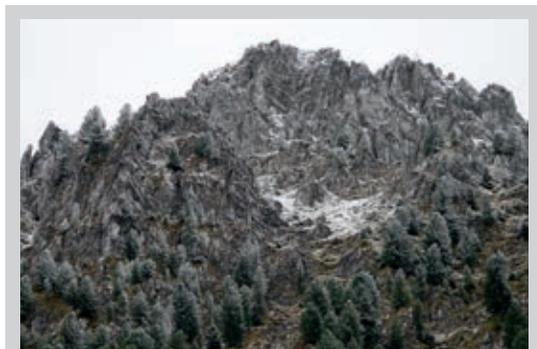
Unter dem Titel *Bäume aus der Vergangenheit – Bäume der Zukunft* wird das neue Areal rund fünfzig Arten besonders urtümlicher Bäume, Sträucher und Lianen, sogenannte *Reliktbäume*, präsentieren. Die ältesten unter ihnen lebten zur Zeit der Dinosaurier und alle haben die grossen Umwälzungen auf unserem Planeten überlebt. Zu den bestehenden Bäumen werden sich neue Pflanzungen gesellen: der ehrwürdige *Ginkgo biloba* (als Art nahezu 200 Millionen Jahre alt), aber auch Raritäten wie die Sizilianische Zelkove (*Zelkova sicula*), eine endemische Art aus Sizilien, die weltweit nur in vier botanischen Gärten zu finden ist, oder die Ätna-Birke (*Betula aetnensis*).

Ein Lehrpfad für alle Altersgruppen wird im neuen Sektor Pflanzenfossilien präsentieren und ein Pavillon für die Wissensvermittlung über die Bedeutung, Herkunft und faszinierende Geschichte der Bäume informieren. Ermöglicht wurde dieses ehrgeizige Projekt durch eine grosszügige private Spende über den Verein der Freunde des Botanischen Gartens Freiburg. Die Einweihung ist für das Jahr 2023 geplant. Thematisiert wird auch der beispiellose Rückgang der Gehölze auf der Erde. Im Zuge der Entwicklung der menschlichen Zivilisation sind nämlich in den letzten Jahrtausenden mehr als 35 Prozent der Waldfläche verschwunden.

Bäume der Zukunft, unser unschätzbarer Reichtum

Bäume sind seit jeher einer der Schwerpunkte der Aktivitäten des Botanischen Gartens der Universität Freiburg. Bäume und Wälder erfüllen viele lebenswichtige Funktionen auf der Erde. Das Wissen um ihre Bedeutung und ihr Schutz sind aktueller denn je. Wälder speichern fast 80 Prozent der Biomasse der Biosphäre (das heisst der Masse aller Lebewesen auf unserem Planeten). Von allen etwa 374 000 Pflanzenarten auf der Welt sind rund 45 Prozent Gehölzarten (Bäume, Sträucher oder Lianen). Ihr wissenschaftlicher, wirtschaftlicher, sozialer, kultureller und ästhetischer Wert ist von unschätzbbarer Bedeutung. Ein immenser Teil der Artenvielfalt hängt von ihnen ab. Sie bieten Nahrung und Lebensraum für unzählige

Artenvielfalt hängt von ihnen ab. Sie bieten Nahrung und Lebensraum für unzählige



Arve (*Pinus cembra*) auf der Bergkette der Gastlosen. Bild Botanischer Garten

Arve (*Pinus cembra*)

Der Baum ist eine Reliktpflanze der europäischen Flora. Im Kanton Freiburg bildet diese Art nur äusserst selten Reinbestände. Die Arvenwälder gehören zu den seltensten Waldgesellschaften der westlichen Voralpen. Diese vereinzelt Populationen besitzen ein enormes Potenzial in Bezug auf die Erhaltung dieser Art in den westlichen Voralpen. Die Forschenden des Gartens haben unter anderem herausgefunden, dass lediglich 8000 grössere Individuen im Kanton Freiburg vorkommen. *gk*



Kleine Teichrose (*Nuphar pumila*).

Bild Botanischer Garten

Kleine Teichrose (*Nuphar pumila*)

Diese Wasserpflanze ist ebenfalls ein Relikt. Die Art war kurz nach den letzten Eiszeiten in Europa noch weit verbreitet. Später zog sie sich in Richtung Skandinavien und in die Alpen zurück. In den letzten Jahrhunderten ist die Verbreitung der Kleinen Teichrose in ganz Europa und insbesondere in der Schweiz stark rückläufig. Dies ist vor allem auf die Hybridisierung mit ihrer nahen Verwandten, der Gelben Teichrose (*Nuphar lutea*), zurückzuführen. In Zusammenarbeit mit dem Naturhistorischen Museum Freiburg untersuchte der Botanische Garten in einer genetischen Studie die Mechanismen dieser Hybridisierung, um Erhaltungsmaßnahmen zum Schutz dieser seltenen Wasserpflanzenart vorzuschlagen. gk

Mikroorganismen, Epiphyten (Pflanzen, die auf anderen Pflanzen wachsen, meistens auf Bäumen) sowie Tierarten. Bäume sind auch untrennbar mit der Entwicklung der Menschheit verbunden. Der Mensch ist auf Bäume angewiesen, denn diese versorgen ihn mit Brennstoff, Baumaterial, Medizin, Nahrung, Werkzeugen, Viehfutter und Schatten. In vielen alten Kulturen wurden Bäume verehrt, da sie als Symbol des ewigen Kreislaufs des Lebens galten.

Wälder dienen aber auch dem Schutz von überlebenswichtigen Wassereinzugsgebieten. Gerade in Bergländern wie der Schweiz schützen sie die Talbewohner vor Hangrutsch, Steinschlag und Lawinen. Weltweit tragen Wälder massgeblich zur Klimaregulierung bei. Sie sind die grössten terrestrischen Kohlenstoffspeicher und dank ihrer Verdunstung und ihres Einflusses auf den Wasserkreislauf wirken sie wie gigantische Klimaanlage. Angesichts des derzeitigen rasanten Klimawandels kommt dem Schutz und dem Wiederaufbau intakter Wälder eine Schlüsselfunktion zu. Wie bereits in der Vergangenheit werden wir auch in Zukunft in hohem Masse von Bäumen abhängig sein.

Werden Sie Mitglied des Vereins der Freunde des Botanischen Gartens

Der Botanische Garten der Universität Freiburg besitzt einen Unterstützungsverein. Der Verein der Freunde des Botanischen Gartens unterstützt Veranstaltungen, übernimmt ehrenamtlich die Aufsicht an Wochenenden und Feiertagen und trägt zur Finanzierung von Umbauten und Entwicklungen des Gartens bei. Er wurde 1968 gegründet und hat derzeit rund 550 Mitglieder. Der Verein, der viel Wert auf seine zweisprachige Identität legt, veröffentlicht viermal im Jahr den Newsletter «Nymphaea» (auf Deutsch und Französisch) und bietet seinen Mitgliedern ein Programm mit themenspezifischen Exkursionen und Vorträgen sowie verschiedene andere Vorteile.

Weitere Angaben unter der Internetseite:
www3.unifr.ch/jardin-botanique/de



Festival Les Digitales: Der Garten bietet jeder Alters- und Interessengruppe zahlreiche Erlebnisse und Veranstaltungen.

Bild Martin Marguerat