IM OSTEN VIEL NEUES

Das neue Asien-Gebiet im BOGA

Stiftung für den Botanischen Garten Bern

Styner-Stiftung

Burgergemeinde Bern

EEK: BANK EEK
Meine ganz persönliche Bank

BOGA
Botanischer Garten Bern

u^b

UNIVERSITÄT BERN

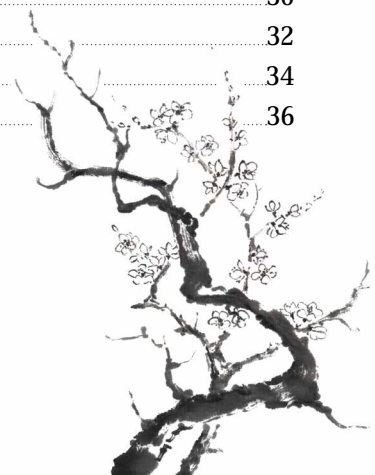
Asien – der grösste Kontinent der Erde – ist eine Region voller Gegensätze. Für die meisten europäischen Landsleute ist die Kultur fremd und geheimnisvoll. Auch die Pflanzenwelt Asiens ist ungewöhnlich und bedeutend vielfältiger als die europäische. 40 % aller Pflanzenarten der Welt befinden sich in Asien. Dies ist nicht nur auf die Grösse des Kontinents zurückzuführen, sondern auch auf die Vielzahl der verschiedenen Klimazonen. In Asien sind alle Vegetationszonen der Welt vertreten, von tropischen Regenwäldern bis hin zu trockenen Steppengebieten.

Nach zwei Jahren intensiver Vorarbeit wurde im Mai 2019 im Botanischen Garten der Universität Bern (BOGA) das neue Asien-Gebiet eröffnet. Wunderschön – wenn auch zum Teil noch etwas klein – sind die ersten der dort gesetzten Pflanzen. Die vielen Geschichten, die sich hinter deren Blüten, ihrer Ökologie oder ihren Lebensräumen verstecken, sind meist nicht so offensichtlich.

Einige dieser spannenden Geschichten und Pflanzen aus den verschiedenen Regionen im neuen Asien-Gebiet sind in dieser Broschüre zusammengetragen. Die Broschüre führt durch das neue Gartengebiet und vermittelt spannende und zum Teil auch überraschenden Informationen. Mit der Broschüre kann auch ein kleiner Teil von Asien und dem BOGA mit nach Hause genommen werden, damit der farbenfrohen Pflanzenwelt aus dem fernen Osten auch an einem regnerischen Tag vom Sofa aus bei einem warmen Tee nachgeträumt werden kann.

INHALT

Das neue Asien-Gebiet 2
Mehr Asien im BOGA 4
Chinesischer Wald 6
Japan 8
Asiatische Nutzpflanzen 10
Bambuswald 12
Asiatische Primel-Sammlung 14
Frühlingsgarten 16
Korea 18
Asiatische Trockengebiete 20
Schluchten Yunnans 22
Asiatische Gebirge 24
Taiwan 26
Chinesische Grasländer 28
Palmenhain 30
Literatur 32
Bildnachweise 34
Impressum 36



DAS NEUE ASIEN-GEBIET

Selten können in botanischen Gärten ganze Gebiete neu gestaltet werden. Diese Chance bot sich in Bern und innert zwei Jahren wurde das neue Asien-Gebiet mit Schwerpunkt Ostasien realisiert. Ganz neu ist das Asien-Gebiet hinter den grossen Schauhäusern zwar nicht, vielmehr ging es darum, ein schlafendes Dornröschen zu wecken ...

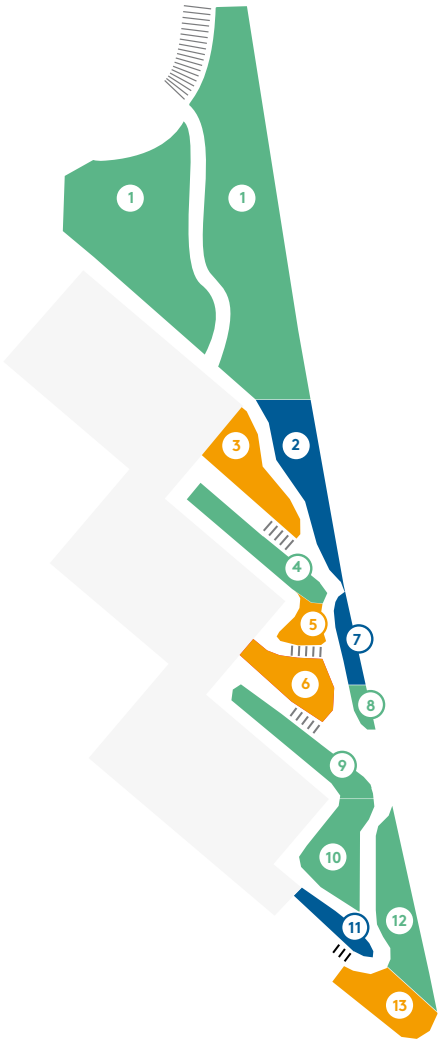
Wer 2016 hinter die grossen Schauhäuser ging, blieb wahrscheinlich in Brombeeren hängen und stolperte über Wurzeln. Obwohl dieser Teil mit «Asien» vermerkt war, war nebst ein paar wild wuchernden Kiwis und Perlschweifen wenig asiatische Vegetation zu sehen. Mit einem neuen Gärtner kam frischer Wind – in wissenschaftlich-gärtnerischer Zusammenarbeit entstand das neue Asien-Gebiet.

Botanische Freiheiten und gärtnerische Vernunft

Bei der Neugestaltung eines Gartengebietes gibt es viele Punkte zu beachten: Welche Arten können wo gedeihen? Welche Arten sollen ausgewählt und gezeigt werden? Und welche sind überhaupt erhältlich? Auf ein paar Aren kann kein ganzer Kontinent dargestellt werden und auch die bereits bestehenden Asiengebiete mussten beim Planen einbezogen werden. So entstand ein Konzept, das die Lücken zum übrigen Garten schliesst und auf bereits vorhandene Bestände aufbaut. Im Herbst 2017 wurde gerodet und neue Strukturen und Wege angelegt. Hinter dem Palmenhaus gelangt man nun durch den chinesischen Wald über Japan und Korea zum asiatischen Gebirge, wobei ein Blick in den Bambuswald, Nutzpflanzen- und Frühlingsgarten auf dem Weg nicht unterlassen wird. Zuletzt erreicht man das chinesische Grasland, späht in die Schluchten Yunnans und erblickt die Flora Taiwans. Das Gestalten mit Pflanzen braucht Zeit und Geduld – das geweckte Dornröschen wird seine vollständige Schönheit in den nächsten Jahren entfalten.

ASIEN-GEBIET

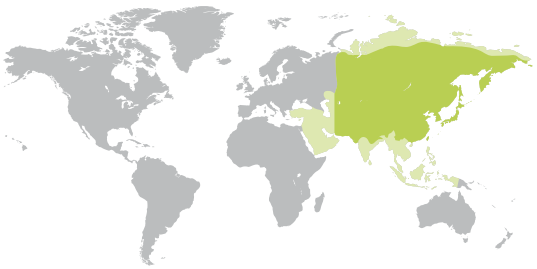
Das neue Asien-Gebiet im BOGA ist in drei Themengruppen gegliedert: ökologische Lebensräume, geographische Regionen und Spezialthemen.



1. Chinesischer Wald
2. Japan
3. Asiatische Nutzpflanzen
4. Bambuswald
5. Asiatische Primel-Sammlung
6. Frühlingsgarten
7. Korea
8. Asiatische Trockengebiete
9. Schluchten Yunnans
10. Asiatische Gebirge
11. Taiwan
12. Chinesische Grasländer
13. Palmenhain

- ÖKOLOGISCHE LEBENSRÄUME
- GEOGRAPHISCHE REGIONEN
- SPEZIALTHEMEN

- ASIEN
- REGIONEN DES NEUEN ASIEN-GEBIETES



MEHR ASIEN IM BOGA

Um der Vielfalt Asiens gerecht zu werden, sind asiatische Pflanzen neben dem neuen Asien-Gebiet schon lange in vielen anderen Gartengebieten des BOGA vertreten. Einige stellen asiatische Lebensräume vor, in anderen ist Asien Teil eines übergreifenden Themas. Auch in diese Gebiete wird hier ein kleiner Einblick gewährt.

Asiatische Lebensräume

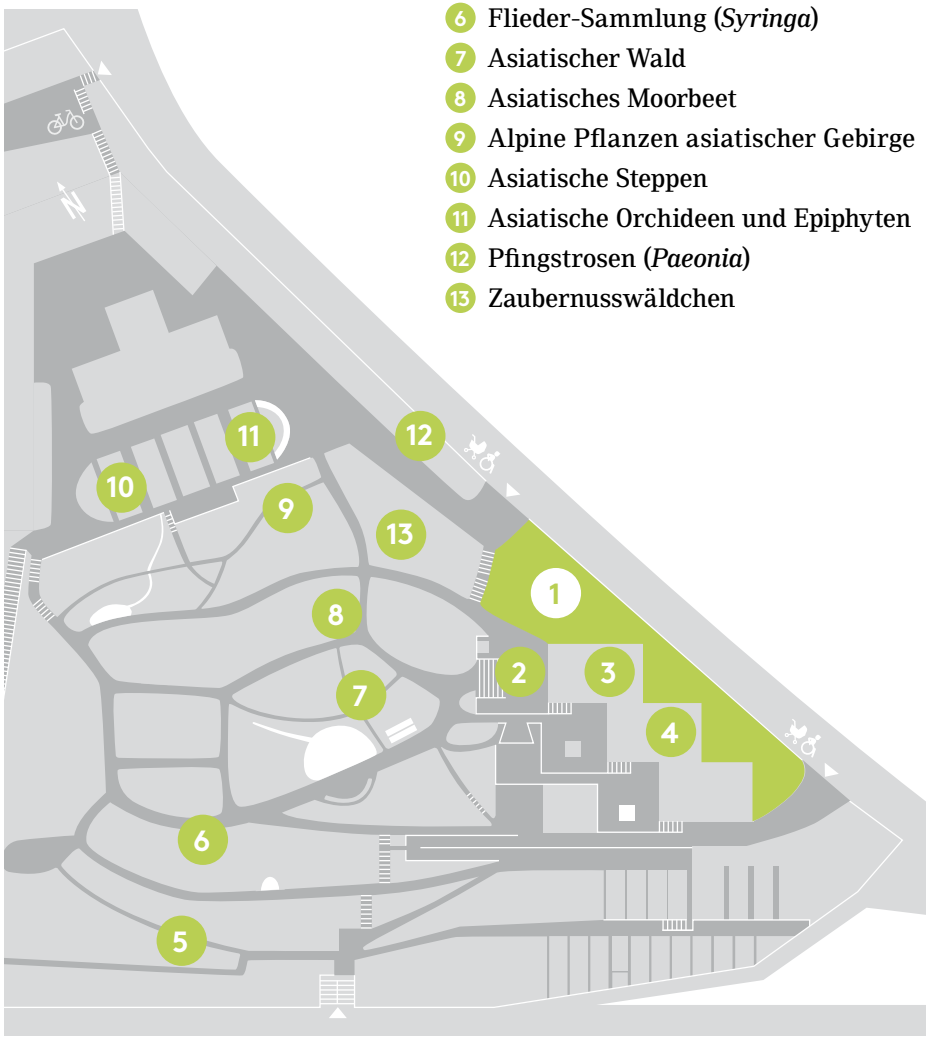
Schon lange Zeit sind asiatische Lebensräume und ihre Pflanzen in verschiedenen Bereichen des BOGA vertreten. Das Steppenhaus ist den zentralasiatischen Steppen gewidmet. Die Steppenvegetation ist an kalte aber trockene Winter angepasst, weshalb das Gewächshausdach vor zu viel Niederschlag schützt. Grosse Flächen Asiens sind von sauren, humusreichen Böden bedeckt, besonders in Bergregionen. Diese Gebiete sind im asiatischen Moorbeet vertreten.

Asien als Teil des Ganzen

Ein Teil des Waldgartens hat asiatische Pflanzen im Fokus und auch im Alpinum ist ein Teilgebiet den asiatischen Gebirgspflanzen gewidmet. Das Arboretum zeigt unter anderem eine umfangreiche Sammlung asiatischer Bäume und Sträucher. Die Sammlung an Kübelpflanzen verteilt sich im Sommer über den gesamten Garten. Auf der Terrasse vor dem Palmenhaus sind asiatische Kübelpflanzen wie Zitrusfrüchte und Jasmin vertreten. In den tropischen Gewächshäusern (Orchideenhaus, Palmenhaus, Farnhaus), findet sich Asien im Teil der altweltlichen Tropen (nur auf einer Seite der Gewächshäuser). Im Zaubernusswäldchen dominiert die namensgebende asiatische Gattung der Zaubernüsse (*Hamamelis*). Darüber hinaus gibt es im BOGA eine Sammlung von Fliederarten (*Syringa*) und eine Pfingstrosen-Sammlung (*Paeonia*). Beide Gattungen kommen nicht ausschliesslich in Asien vor, sind dort jedoch sehr weit verbreitet und deshalb durch viele asiatische Arten vertreten.

ASIEN-GEBIETE

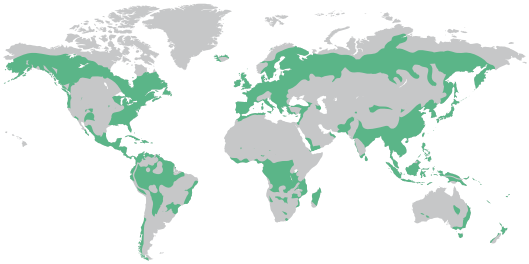
1. Neues Asien-Gebiet
2. Asiatische Kübelpflanzen
3. Asiatischer Tieflandregenwald
4. Asiatischer Nebelwald
5. Asiatische Bäume im Arboretum
6. Flieder-Sammlung (*Syringa*)
7. Asiatischer Wald
8. Asiatisches Moorbeet
9. Alpine Pflanzen asiatischer Gebirge
10. Asiatische Steppen
11. Asiatische Orchideen und Epiphyten
12. Pfingstrosen (*Paeonia*)
13. Zaubernusswäldchen



CHINESISCHER WALD

Von den Bambuswäldern in Sichuan über die Pappelwälder von Xinjiang bis hin zu den alpinen Nadelwäldern in Yunnan – die Vielfalt der chinesischen Wälder ist riesig. Ausgedehnte Wälder in einem botanischen Garten zu zeigen ist leider unmöglich – doch der chinesische Wald im neuen Asien-Gebiet soll die Stimmung von chinesischen Wäldern vermitteln und einige ihrer spannenden Arten zeigen.

WÄLDER DER WELT

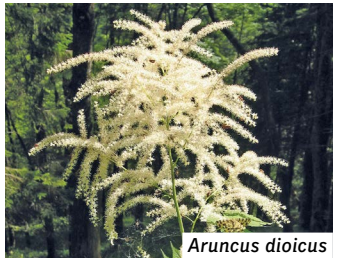


WÄLDER CHINAS

LEBENDES FOSSIL

In den gemässigten Wäldern Asiens gibt es rund acht Mal mehr Baumarten als in schweizerischen Wäldern. Mit dabei sind Arten, die – wie man aus Fossilienfunden weiss – früher auch in Europa heimisch waren. Eine besondere Geschichte hat der Urwald-Mammutbaum (*Metasequoia glyptostroboides*), der 1941 als ausgestorbene Art beschrieben wurde. 1943 wurde aber in der Hubei Provinz ein lebendes Exemplar dieser Art gefunden. Nach längeren wissenschaftlichen Untersuchungen stand fest, dass dieser Baum mit den Fossilien identisch war. Der aus nur winzigen natürlichen Populationen bekannte Baum liess sich zum Glück leicht vermehren und ist heute in vielen Gärten und Parks rund um die Welt zu finden.

Quercus acutissima



Aruncus dioicus

Daphne odora

Meconopsis chelidoniifolia

Fremde Bekannte...

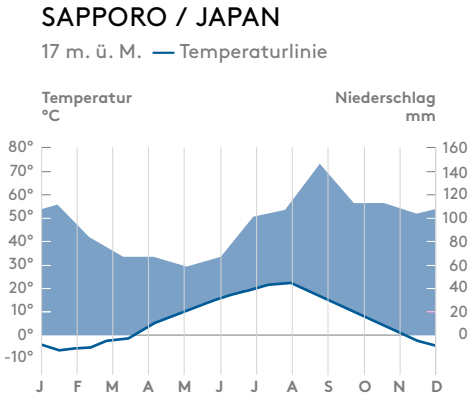
Die Vielfalt der Wälder der gemässigten Gebiete Asiens zusammenzufassen ist ein schwieriges Unterfangen. Interessanterweise gehören viele der dominanten Baumarten in den asiatischen Wäldern Gattungen an, die aus heimischen Wäldern bekannt sind, also zum Beispiel Ahorne, Eichen, Erlen, Buchen oder auch Tannen, Fichten und Kiefern. In den meisten Fällen gehören sie aber anderen Arten an und sehen oftmals auch ganz anders aus. Generell sind die Wälder in Asien um ein Vielfaches artenreicher, da dort während der letzten Eiszeit viel weniger Arten ausgestorben sind als in Europa.

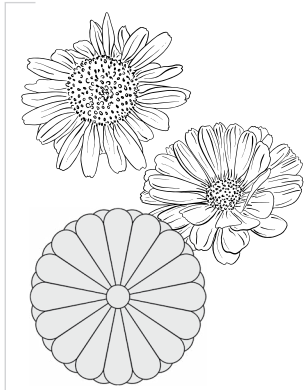
...und vertraute Fremde

Im Unterwuchs asiatischer Laub- und Nadelwälder wachsen sehr viele Arten, die in Europa unbekannt sind. In der Schweiz häufige Arten, wie zum Beispiel der Geissbart (*Aruncus dioicus*) oder der Wald-Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*), trifft man zwar bis in den fernen Osten an, aber die meisten asiatischen Waldsträucher und -kräuter haben mit der Schweizer Flora nicht viel gemeinsam. Weil viele von ihnen mit tiefen Temperaturen auskommen und aufgrund ihres Lebensraumes im Wald zudem eine hohe Schattentoleranz aufweisen, haben es viele dieser Arten in hiesige Gärten geschafft. So zum Beispiel auch die aus chinesischen Wäldern stammenden Herbst-Anemonen (*Clematis florida*). Der chinesische Wald im neuen Asien-Gebiet zeigt eine Vielfalt an Bäumen, Sträuchern und Kräutern aus den verschiedenen Waldtypen Chinas. Unter der Himalaja-Zeder (*Cedrus deodara*) gedeihen Arten aus den Nadelwäldern des Gebirges, während unter dem Urwald-Mammutbaum (*Metasequoia glyptostroboides*) eher Arten der Mischwälder zu sehen sind, wie etwa Kamelien oder verschiedene Seidelbast-Arten.

JAPAN

Japan, das «Land der aufgehenden Sonne», ist ein Inselstaat im Pazifik, der sich aus ca. 6 850 Inseln zusammensetzt. Die zwei grössten Inseln sind die zentrale Hauptinsel Honshu und Hokkaido im Norden. Der japanische Archipel erstreckt sich vom 20. bis zum 45. Breitengrad und vom Meeresniveau bis zum Gipfel des Fujiyama in 3 776 m Höhe.





ABENDSONNE IM LAND DER AUFGEHENDEN SONNE

Die Chrysantheme ist die japanische Nationalblume und heißt dort «Kiku», was so viel wie «Abendsonne» bedeutet. Unter dem deutschen Namen Chrysantheme verbirgt sich die Gattung *Chrysanthemum*, welche 37 natürliche Arten und zahlreiche Kulturformen umfasst. In Japan gehören diese Blumen zu den kaiserlichen Symbolen. So hat das Kaiserliche Siegel Japans die Form einer 16-blättrigen Chrysantheme.

Natürliche Vegetation Japans

Japanischer Garten

Zen-Garten

Acer palmatum

Die Vegetation Japans

In Japan lassen sich 17 Klimaregionen unterscheiden, von einer kalt-gemässigten Klimazone im Norden bis zu den Subtropen im Süden. Die klimatische und geologische Vielfalt spiegelt sich auch in der Vegetation wieder. Es gibt ca. 7 000 Pflanzenarten in Japan von denen etwa 2 900 Arten (40 %) endemisch sind, also ausschliesslich dort vorkommen. Im Allgemeinen dominieren holzige Arten. Ein Grossteil Japans ist mit Bergwäldern bedeckt, denn der japanische Archipel ist von einer Gebirgskette durchzogen, die mehr als zwei Drittel des Landes einnimmt. Die Waldtypen ändern sich mit dem Klima entlang des Nord-Süd-Gradienten von subtropischen Laubwäldern im Süden über temperate Laub- und Mischwälder auf den Hauptinseln bis zu Nadelwäldern ganz im Norden. Ein wichtiger Nadelbaum ist die Sicheltanne *(Cryptomeria japonica)*. Sie wird bis zu 70 m hoch, dominiert einige Landstriche und ist der Nationalbaum Japans. Das grösste und älteste Exemplar trägt den Namen «Jomon Sugi» und ist im UNESCO Weltnaturerbe auf der Insel Yakushima zu bewundern. Sein Alter wird auf 2 000 - 7 000 Jahre geschätzt.

Japanische Gärten

Trotz – oder vielleicht gerade wegen – der natürlicherweise sehr vielfältigen Vegetation Japans, haben sich verschiedene Gartentraditionen entwickelt. Diese spielen kulturell eine grosse Rolle, haben jedoch mit den natürlichen Vegetationsformen Japans oft nicht viel gemeinsam. In Zen-Gärten wird sogar grösstenteils auf Pflanzen verzichtet, da philosophische und ästhetische Aspekte im Zentrum stehen. Stellvertretend für die japanische Gartenkultur stehen im BOGA zwei Zierahorne (Zierformen von *Acer palmatum*). Der Rest ist der natürlichen Vegetation Japans gewidmet.

ASIATISCHE NUTZPFLANZEN

Tee, Sojabohnen, Bambus, Orangen, Reis, Wasabi, Kiwi, Ginseng, Ginkgo, Wollmispeln... die Liste asiatischer Nutzpflanzen scheint schier unendlich zu sein. Im asiatischen Nutzpflanzengarten werden die in Europa etwas weniger bekannten Nutzpflanzen gezeigt, welche aber in Asien eine wichtige Rolle spielen.

Alte Geschichten und bunte Fruchtsalate

Die Geschichte vieler aus Asien stammender Nutzpflanzen reicht so weit zurück, dass sie oft nur lückenhaft erforscht und schlecht belegt ist. Reis wird in China seit Jahrtausenden kultiviert, und wer bisher geglaubt hat, Zitruspflanzen stammen ursprünglich aus dem Mittelmeerraum, muss seine Meinung dringend revidieren. Zitrusfrüchte sind allesamt ursprünglich in Ostasien beheimatet, wo sie bereits 2000 v. Chr. in Texten erwähnt werden. Erst sehr viel später sind sie mit den Alexanderzügen nach Europa gelangt. Tofu und Sojabohnen sind zwar aus dem modernen schweizerischen Menüplan kaum mehr wegzudenken, in China wird die Sojapflanze (*Glycine max*) allerdings nachweislich schon seit 1700 v. Chr. angebaut. Seit Jahrhunderten hat der Ferne Osten den europäischen Speiseplan reichhaltiger, spannender und abwechslungsreicher gemacht. So stammt etwa auch die Kiwifrucht (*Actinidia*), welche die schweizerischen Fruchtsalate seit den 1980er Jahren bunter macht, nicht etwa wie die meisten Leute meinen aus Neuseeland, sondern ebenfalls aus China. Im Nutzpflanzengarten des neuen Asien-Gebietes werden einige der wichtigsten Kulturpflanzen gezeigt, welche in Asien häufig angebaut werden, hingegen in der Schweiz zum Teil weniger bekannt sind.

TCM, Qi und Dämonenmedizin

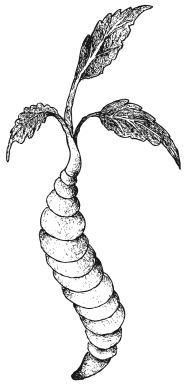
Die traditionelle chinesische Medizin (TCM) hat eine lange Geschichte, die bis etwa 1000 v. Chr. zurückreicht. Sie hat in dieser langen Zeit viele Entwicklungen durchgemacht. So wurde die einstige Dämonenmedizin, bei welcher die Bekämpfung böser Geister im Mittelpunkt stand, durch eine naturkundliche Medizin abgelöst. In Europa hat sie sich seit den 1950er Jahren etabliert und erfreut sich einer grossen Anhängerschaft. Ein zentraler Begriff in der traditionellen chinesischen Medizin ist das Qi, welches etwa mit «Kraft» oder «Energie» übersetzt wird und das verschiedentlich positiv oder negativ beeinflusst werden kann. Pflanzen haben in der traditionellen chinesischen Medizin eine wichtige Rolle, zum Beispiel als Bestandteil verschiedenster Tinkturen. Ein Teil des asiatischen Nutzpflanzengartens wird den TCM-Pflanzen gewidmet, und ergänzt so den schon bestehenden traditionellen Heilpflanzengarten westlich des Waldgartens.

Orange (*Citrus x aurantium*)

Artemisia annua

Paris polyphylla

Zuchtform einer Strauchpfingstrose



DER KNOLLENZIEST (*STACHYS AFFINIS*)

Eine besonders delikate asiatische Gemüsepflanze ist der Knollenziest aus der Familie der Lippenblütler (Lamiaceae). In der europäischen Küche sind Lippenblütler vor allem als Küchenkräuter bekannt, doch vom einheimischen Sumpf-Ziest wurden früher in Notzeiten auch die Wurzeln verspeist. Ursprünglich soll der Knollen-Ziest im nördlichen China an feuchten Berghängen auf bis zu 3200 m Höhe verbreitet gewesen sein. Von dort hat er im 19. Jahrhundert den Weg nach Frankreich gefunden, wo er ab 1887 in der französischen Kleinstadt Crosne angebaut wurde. Deshalb wird er auch «Crosne du Japon» genannt. In der Schweiz wurde er nach ca. 1940 vielerorts angebaut, geriet dann aber wieder in Vergessenheit.

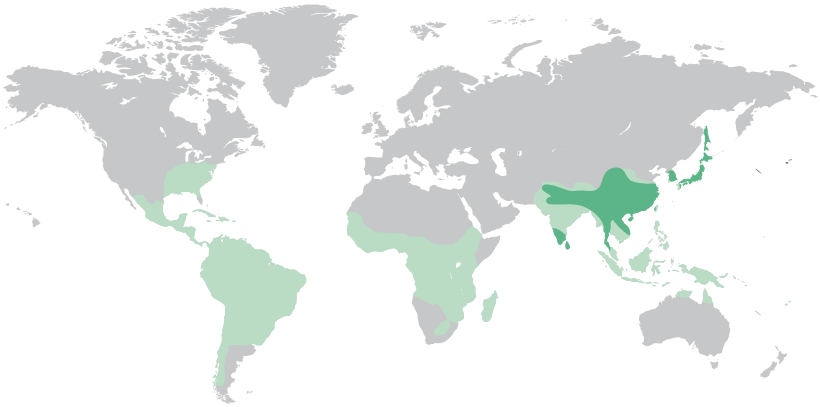
Mehr als Bonsai und Ikebana: im Reich der Pfingstrosen

Ästhetik spielt in vielen ostasiatischen Kulturkreisen eine sehr grosse Rolle. Pflanzen sind ein wichtiger Teil dieser «Kultur der Ästhetik». Während sich Bonsai und Ikebana auch in der Schweiz Ruhm verschafft haben, so ist die asiatische Gartentradition hierzulande weitgehend fremd geblieben. Im asiatischen Nutzpflanzengarten werden Arten gezeigt, die in der asiatischen Gartenkultur zentrale Rollen einnehmen, wie etwa die Pfingstrosen (*Paeonia*), die Chrysanthemen (*Chrysanthemum*) oder Pflaumenbäume (*Prunus*). Diese werden in der asiatischen Gartentradition oftmals nicht als Wildformen, sondern in verschiedensten gezüchteten Varietäten angepflanzt.

BAMBUSWALD

Kaum zu glauben, aber wahr – die riesigen Bambusarten gehören in die Familie der Süssgräser (Poaceae), welche auch die schweizerischen Wiesen und Weiden prägen. Es gibt ca. 1 500 verschiedene Baumbusarten, die auf alle Kontinente mit Ausnahme von Europa und der Antarktis verteilt sind. Bambusarten, die im gemässigten Klima Asiens gedeihen, bilden eine eigene Gruppe (Arundinarieae). Diese wird im Bambuswald gezeigt.

BAMBUSWÄLDER DER WELT
BAMBUS DER GEMÄSSIGTEN ZONEN OSTASIENS



MASSENBLÜTE NACH JAHRELANGER WARTEZEIT

Die Blütezeit von Bambus ist einzigartig und gibt der Wissenschaft bis heute Rätsel auf. Bambus blüht unregelmässig und selten. Bis heute lässt sich die Blütezeit einzelner Arten kaum vorhersagen. Es dauert oft mehrere Jahre – für einige Bambusarten bis zu 120 Jahre – bis ein Bambus zur Blüte kommt. Die Blütezeit einer Art kann mehrere Jahre andauern, danach sterben die meisten Bambusarten ab. Das Faszinierende jedoch ist, dass sobald ein Bambusindividuum blüht, jeder Bambusspross, welcher je aus den Rhizomen dieses Individuums vermehrt worden ist, ebenfalls zu blühen beginnt, egal wie weit die geographische Distanz zwischen den Einzelpflanzen ist.

Dendrocalamus giganteus

Bambusgerüst

Bambusflöte

Flechten eines Korbes mit Bambus

Was sind Bambuswälder?

In Bambuswäldern ersetzen die bis über 30 m hoch wachsenden Bambusarten grösstenteils die Bäume. Ergänzt wird die Vegetation durch Farne und Gräser im Unterwuchs und zum Teil auch durch einzelne immergrüne Sträucher und Bäume. Kleinwüchsige Bambusarten ihrerseits bilden in verschiedenen gemässigten und tropischen immergrünen Wäldern einen dichten Unterwuchs.

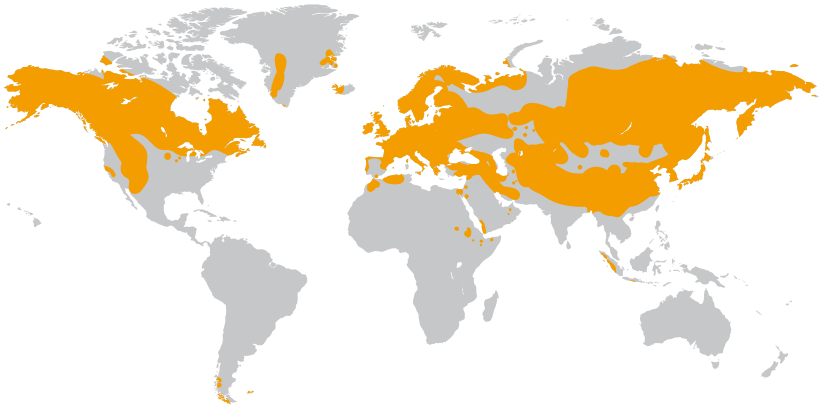
Bambus als Nutzpflanze

Bambus ist wirtschaftlich eine enorm wichtige Pflanze, da er aufgrund seiner physikalischen Eigenschaften vielseitig einsetzbar ist. Er wird genutzt zum Bau von Häusern und Gerüsten, zum Flechten von Körben, als Nahrungsmittel, als Musikinstrument, als Waffe, zur Herstellung von Papier oder als Energielieferant. Aufgrund seines schnellen Wachstums – der Riesenbambus (*Dendrocalamus giganteus*) kann über 70 cm pro Tag wachsen und eine Höhe von über 40 m erreichen – kann er jährlich geerntet werden und aufgrund seines leichten Gewichts – die Halme sind verholzt, aber innen hohl – ist er leicht zu verarbeiten und zu transportieren. Bambus ist jedoch nicht nur für Menschen wichtig. Für verschiedene Tiere, wie zum Beispiel den grossen und kleinen Panda, ist er ein primäres Nahrungsmittel. Wie manch andere Nutzpflanze hat auch der Bambus in vielen asiatischen Ländern eine starke symbolische Bedeutung. Aufgrund seiner grünen Farbe und des geraden Wachstums gilt er in Japan als Symbol der Reinheit. In China steht er als Symbol für ein langes Leben und in Indien für Freundschaft. Aber Vorsicht bei der Symbolik: Der in Blumengeschäften oft verkaufte «Glücksbambus» ist kein Bambus, sondern ein Drachenbaum (*Dracaena*).

ASIATISCHE PRIMEL-SAMMLUNG

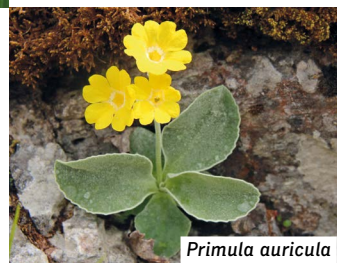
Zu Primeln haben viele ein gespaltenes Verhältnis: Während Schlüsselblumen und Felsenprimeln die meisten Herzen im Sturm erobern, so sind die oft überzüchteten Gartenprimeln vielen ein Dorn im Auge. Asien ist ein El Dorado für Wildprimel-Fans. Deshalb wird der Gattung *Primula* im neuen Asien-Gebiet eine eigene kleine Abteilung zugesprochen.

VERBREITUNGSGEBIET DER GATTUNG *PRIMULA*



DIE ORCHIDEEN-PRIMEL (*PRIMULA VIALLII*)

Eine auffällige Art in der Gattung *Primula* ist die Orchideen-Primel, die auf den ersten Blick eher wie ein Knabenkraut (*Dactylorhiza*) denn wie eine Primel ausschaut. Natürlicherweise kommt sie auf Nasswiesen und entlang von Bächen in Yunnan (China) vor. Bei dieser Primelart ist der Kelch leuchtend karminrot und auch die noch geschlossenen Blüten sind deshalb sehr attraktiv. Wenn sie nicht so schwierig zu kultivieren wäre, hätte sie in den hiesigen Gärten sicher eine sehr viel grössere Verbreitung. Bei genügend Feuchtigkeit und eher kühlen Bedingungen gedeiht sie sehr wohl und ist dann ein Prunkstück im Garten.



Primula auricula

Primula denticulata

Primula matthioli

Primula rosea

Wann ist eine Primel eine Primel?

Betrachtet man die verschiedenen Primelarten, so fragt man sich, warum sie alle in eine Gattung gestellt wurden. Eine Reihe von Merkmalen – die fünfzähligen Kelchblätter, die fünf verwachsenen Blütenblätter, die fünf Staubblätter oder die Kapselfrüchte – sind bei allen Primelarten gleich. Was jedoch die Farben, die Anzahl Blüten und deren Anordnung anbelangt, so scheint der Variation keine Grenzen gesetzt zu sein.

Sag mir wo die Primeln blühn – die Biogeografie

Die Anzahl Primelarten auf der Welt ist ein Rätsel. Viele Arten wurden mehrfach und uneinheitlich beschrieben, zudem werden immer wieder neue Arten entdeckt, sowohl im fernen Asien, wie auch in den nahen Alpen. Letzteres hat damit zu tun, dass viele felsenbewohnende Primeln sehr kleine Verbreitungsgebiete haben und deshalb nur mit Glück entdeckt werden. Die globale Artenzahl schwankt je nach Literatur und liegt irgendwo zwischen 300 und 600 Arten. Fast die Hälfte der 335 offiziell anerkannten Arten sind in einem Mannigfaltigkeitszentrum im Ost-Himalaja zu Hause. Im benachbarten Zentral-Himalaja sind noch über 60 Primelarten zu finden. Viele davon sind überaus hübsch, aber schwierig zu kultivieren. Deshalb sind diese Primelarten im neuen Asien-Gebiet nur mit einer kleinen Auswahl vertreten. Die Artenvielfalt der Primeln nimmt ausserhalb des Himalajas rasch ab: Japan, das restliche China, Korea, Sibirien, Südostasien und der Kaukasus beherbergen nur wenige Primelarten. Erst die Alpen sind mit 30 Arten wieder reicher an Primeln. Wahrscheinlich ist die Gattung *Primula* im östlichen Teil des Himalajas entstanden und breitete sich von da auf der Nordhalbkugel aus. Nach Südamerika hat es nur eine einzige Art geschafft.

FRÜHLINGSGARTEN

Der Frühling ist eine wunderbare Zeit für Pflanzenliebende – die Zeit, in welcher die weisse Schneedecke und die Schneeflocken von himmlisch duftenden Farbtupfern oder ganzen Blütenmeeren abgelöst werden. In Asien wird vor allem die Zeit der Kirschblüten zelebriert. Daneben werden aber noch zahlreiche andere Pflanzen verehrt – darunter auch viele Pflanzen, deren Blüten ebenfalls im Frühling ihren Auftritt haben.

Frühblüher: Zarte Blüten – starke Strategie

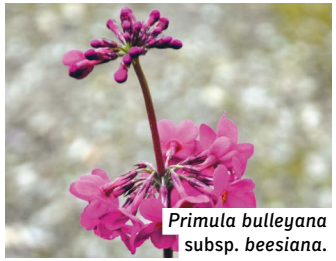
Als Frühblüher wird eine Pflanze bezeichnet, welche sehr zeitig im Frühjahr, oft schon kurz nach der Schneeschmelze, ihre Blüten und Blätter ausbildet. Dies ist eine ausgeklügelte Strategie, welche vor allem in Wäldern grosse Vorteile bietet. Wenn die Bäume und Sträucher noch keine Blätter tragen und auch die krautige Vegetation noch sehr niedrig ist, schiessen die ersten Frühblüher aus dem Boden und bilden zeitig ihre Blüten. Das Sonnenlicht dringt ohne Hindernisse direkt zu ihnen auf den Waldboden. Frühblüher werden ausserdem fleissig und zuverlässig bestäubt, da sie so früh im Jahr die Arbeit der Insekten nur mit wenigen anderen Pflanzenarten teilen müssen. Aber woher nehmen die Frühblüher die Energie, um Blätter, Blüten und Früchte so kurz nach dem Winter bilden zu können? Frühblüher besitzen unterirdische Speicherorgane wie Zwiebeln, Knollen oder verdickte Rhizome (unterirdische Sprossachsen). In diesen unterirdischen Speicherorganen werden im Sommer fleissig Nährstoffe angereichert. Im Herbst ziehen sich die Frühblüher in die Bodenschicht zurück und verbringen dort vor Frost geschützt den Winter. Die unterirdischen Energiequellen werden im Frühling angezapft und so haben die Frühblüher schon sehr früh im Jahr genügend Energie, um Blätter, Blüten und Früchte zu bilden. Noch bevor die Bäume ihr Blätterdach ausbreiten, beginnen sie wiederum Nährstoffe in den Speicherorganen anzusammeln, um für den nächsten Frühling vorbereitet zu sein.

KIRSCHBLÜTEN

Von März bis April sind die berühmten Kirschblüten Japans zu bestaunen – fast die Hälfte aller japanischen Stadtbäume sind Kirschbäume. Nur gerade zwei Wochen dauert das Spektakel, welches im Süden Japans Anfang März und im Norden Ende April zu sehen ist. Die Kirschblüten werden mit dem Kirschblütenfest «Hanami» bei einem Picknick, Sake und Bier unter den Kirschbäumen gefeiert. Die Kirschbäume sind in der Regel Züchtungen, die keine Früchte produzieren. Die berühmteste Züchtung ist der Yoshino-Kirschbaum (*Prunus × yedoensis*). Im BOGA werden vorwiegend wilde Arten gezeigt, weshalb im Frühlingsgarten *Prunus sargentii* zu finden ist.

Magnolia figo

Forsynthia suspensa



Primula bulleyana subsp. *beesiana.*

Paeonia ostii

Wo sind Frühblüher zu finden?

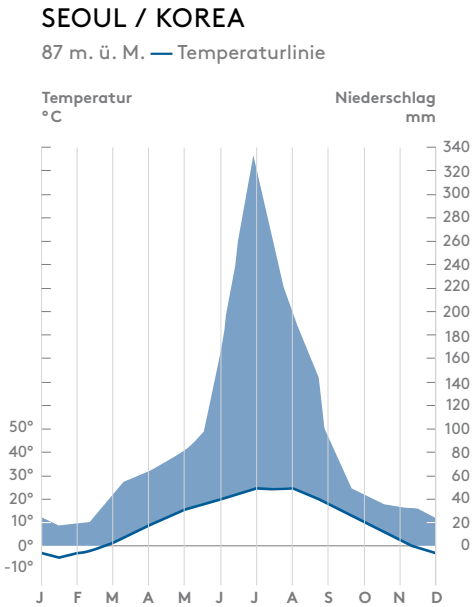
Frühblüher haben vor allem in Wäldern der gemässigten Zonen einen grossen Vorteil, weshalb sie dort besonders weit verbreitet sind. Aber auch in anderen Lebensräumen der gemässigten Zonen sind sie zu finden, da der zeitliche Vorsprung die Konkurrenz mit anderen krautigen Pflanzen um Licht oder bestäubende Insekten verringert. Weit verbreitet sind sie auch in kalten Steppen oder Gebirgen, wo die Vegetationsperiode sehr kurz ist. Dort bauen sie ihre Energiereserven zum Teil über mehrere Jahre hinweg auf, um dann in einem einzigen Jahr während der sehr kurzen Wachstumsperiode den Wachstums-Zyklus von der Blatt-, zu der Blüten- bis hin zu der Fruchtbildung abzuschliessen. In tropischen Gebieten, wo die Jahreszeiten nicht so stark ausgeprägt sind, sucht man Frühblüher jedoch vergebens.

Frühblüher aus Asien

Im asiatischen Frühlingsgarten werden nicht nur die allerersten Frühblüher gezeigt, sondern auch Pflanzen, deren Blüten im April und Mai zu bewundern sind. Neben den berühmten Kirschbäumen gehören Magnolien – ihr Hauptverbreitungsgebiet liegt in Zentral- und Südost-Asien – wohl zu den bekanntesten asiatischen Frühblühern. Dank ihrer auffälligen und grossen, oft duftenden Blüten sind die winterharten Magnolienarten in hiesigen Breitengraden sehr beliebte Zierpflanzen. Die schraubenförmige Anordnung der vielzähligen Blüten-, Staub- und Fruchtblätter deutet darauf hin, dass die Magnolie eine der ursprünglichsten Blütenpflanzen ist. Weitere bekannte frühblühende Pflanzen, die grösstenteils in Asien vorkommen, sind die Kamelien (*Camellia*), Forsythien (*Forsythia*), Primeln (*Primula*) und Pfingstrosen (*Paeonia*).

KOREA

Die auffällige Halbinsel zwischen China und Japan umfasst die beiden Staaten Nord- und Südkorea. Während vielen die angespannte politische Situation in der Region bekannt ist, so wissen in Europa nur wenige, dass die über 1100 km lange Halbinsel ein kleines botanisches Paradies darstellt.



DIE EINGEBÜRGERTE NATIONALHELDIN

Der Straucheibisch (*Hibiscus syriacus*) ist in Mitteleuropa eine beliebte Gartenpflanze. Anders als sein wissenschaftlicher Name vermuten lässt, stammt er nicht aus dem Nahen Osten, sondern aus China. Er wurde wegen seiner hübschen Blüten in alten Zeiten in alle Welt verschleppt. In Südkorea ist er äussert beliebt und wird als Nationalblume betrachtet. Liebevoll wird er «Mugunghwa», die unvergängliche Blume, genannt. Die Sharonrose, wie der Straucheibisch auch genannt wird, dürfte eine der wenigen Pflanzen sein, die es je in eine Nationalhymne geschafft hat. Südkoreaner singen: *Wir Koreaner werden immer wachen über unser Land mit seinen Flüssen und herrlichen Bergen, auf denen die Sharonrose blüht.*

Berberis koreana

Pinus densiflora

Plagiorhegma dubium

Coreanomecon hylomeconoides

Eine Pflanzenwelt von gemässigt warm bis kühl

Der Grossteil der koreanischen Halbinsel liegt in der klimatisch gemässigten Zone, das Klima ist also mit dem hiesigen vergleichbar. Natürlicherweise dominieren vorwiegend Laub- und Nadelwälder, wobei in den Laubwäldern verschiedene Eichenarten vorherrschen (*Quercus aliena*, *Q. acutissima* und *Q. serrata*). Auch andere Gattungen der koreanischen Wälder kommen in europäischen Wäldern vor, allerdings sind sie durch andere Arten vertreten. Die Hagebuchen zum Beispiel mit *Carpinus laxiflora*, die Eschen mit *Fraxinus chinensis* subsp. *rhychnophylla* oder die Linden mit *Tilia amurensis*. In den Gebirgen mit etlichen über 1000 m hohen Gipfeln herrscht ein kühles Klima. Bei einer durchschnittlichen Jahrestemperatur von 5 °C dominieren dort Nadelbäume wie die Ostsibirische Tanne (*Abies nephrolepis*) oder der Koreanische Lebensbaum (*Thuja koraiensis*). In Nordkorea ist die Japanische Rotkiefer (*Pinus densiflora*) in den Wäldern vorherrschend. Die Koreanische Forsythie (*Forsythia koreana*) ist überall recht häufig und vergoldet im Frühling ganze Landschaften. Sie war bei der Zucht der beliebten und häufig angepflanzten Garten-Forsythien eine wichtige Ausgangsart.

Seltenheiten und Pflanzen für den Schweizer Garten

Die Flora von Korea ist reichhaltig und umfasst laut einer aktuellen Studie etwa 4000 Pflanzenarten, wovon rund ein Viertel nur auf der Halbinsel vorkommt. Bekannte solcher Korea-Endemiten sind die sehr seltene Schnee-Forsythie (*Abeliophyllum distichum*), der Koreanische Waldmohn (*Coreanomecon hylomeconoides*) oder die Koreanische Berberitze (*Berberis koreana*). Die in Korea sehr häufigen Arten Zwillingsblatt (*Jeffersonia dubia*) und Ahornblatt (*Mukdenia rossii*) werden gerne als Zierpflanzen gezogen.

ASIATISCHE TROCKENGEBIETE

Wenn man die Augen schliesst und an Asien denkt, kommen einem meist Traumstrände, Kirschblüten, grüne Reisterrassen und üppige Wälder aller Art in den Sinn. Asien hat allerdings noch mehr zu bieten. Es gibt nämlich auch ausgedehnte Trockengebiete inklusive Wüsten, Halbwüsten und Steppen.

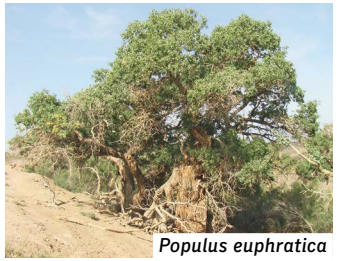
TROCKENGEBIETE DER WELT
TROCKENGEBIETE ASIENS

HART IM NEHMEN

Die Euphrat-Pappel (*Populus euphratica*) aus der Familie der Weidengewächse (Salicaceae) ist eine der wenigen Baumarten, die in asiatischen Trockengebieten vorkommen. Die Art wird bis zu 15 m hoch, hat meist einen knorrigen Wuchs und sehr vielfältig geformte Blätter. Ob Trockenheit, Überschwemmung, salzhaltige Böden, ob in Wäldern oder einzeln in Felsspalten – diese Art meistert alle Lebenslagen! Entsprechend hat sie ein grosses Verbreitungsgebiet von Nordafrika bis China und vom Meeresspiegel bis in 4000 m Höhe.

Haloxylon ammodendron

Cistanche deserticola parasitiert auf dem Saxaul.



Populus euphratica

Allium mongolicum

Herausforderungen an die Vegetation

Trockengebiete zeichnen sich – wie der Name schon sagt – durch ein besonders trockenes Klima aus. Die Wüste Taklamakan in China hat im Durchschnitt nur ca. 30 mm Jahresniederschlag und zählt zu den trockensten Gebieten weltweit. Steppen bekommen mehr Niederschlag als Wüsten, allerdings variieren diese saisonal oft sehr stark. Die zentralasiatischen Steppen wechseln zwischen warm-feuchten Sommern und kalt-trockenen Wintern. Pflanzen, die hier vorkommen, müssen sowohl an viel als auch an wenig Niederschlag angepasst sein. Auch die hohen Temperaturschwankungen stellen besondere Herausforderungen an die Vegetation. In der Taklamakan können die Temperaturen an einem Tag um bis zu 70 °C schwanken und in der Gobi können die Temperaturen auf unter -65 °C sinken.

Anpassungen an trockene Lebensräume

Viele Trockengebiete sind durch sukkulente – also wasserspeichernde – Pflanzen geprägt. In asiatischen Trockengebieten sind diese aber selten. Die extremen Minustemperaturen würden das gespeicherte Wasser in den Zellen gefrieren und ausdehnen, wodurch die Zellen platzen und die Pflanze sterben würde. Die Vegetation beschränkt sich in asiatischen Trockengebieten deshalb meist auf Sträucher und Gräser. Um die Verdunstung über die Blätter zu verringern, haben viele Pflanzen in Trockengebieten, wie beispielsweise der Saxaul (*Haloxylon ammodendron*), reduzierte, schuppenförmige Blätter. Andere Pflanzen, wie zum Beispiel der Mongolen-Lauch (*Allium mongolicum*), überdauern im Boden oder sie bilden Samen und kommen nur bei guten Bedingungen zum Vorschein. Parasitische Pflanzen überstehen die Trockenzeiten auf Kosten der Wasserreserven von anderen Pflanzen (z. B. *Cistanche deserticola*).

SCHLUCHTEN YUNNANS

Yunnan ist eine Provinz im Südwesten Chinas und mit einer Fläche von knapp 400 000 km² fast 10 Mal so gross wie die Schweiz. Die Region wird stark durch drei parallel verlaufende Flüsse geprägt, die sich tief in die Landschaft gegraben und über die Zeit gewaltige Schluchten geschaffen haben. Die Gebirgszüge, durch die sich die Flüsse ziehen, ragen bis in Höhen von über 6 000 m auf.

CHINESISCHE PROVINZ YUNNAN
SCHLUCHTEN DES NATIONALPARKS «DIE DREI PARALLELFLÜSSE YUNNANS»

Davidia involucrata

Berberis bealei

Cycas panzhihuaensis

Cupressus chengiana

GOLDENE LOTUS-BANANE

Was denn nun, Lotus oder Banane? Bei der Goldenen Lotus-Banane (*Musella lasiocarpa*) handelt es sich in der Tat um einen Vertreter aus der Familie der Bananengewächse (Musaceae). Die Art wächst in den Schluchten Yunnans in Höhen von bis zu 2 700 m. Ihre wunderschönen gelben Blütenstände blühen bis zu neun Monate lang und gleichen im jungen Stadium den Lotusblüten, mit denen sie ansonsten aber nichts verbindet. Eine «richtige Banane» ist sie aber auch nicht, denn die Früchte sind nicht essbar. Wunderschön ist sie dennoch, wenn auch nicht wegen ihrer etwas versteckten und unscheinbaren Blüten, sondern wegen der knallgelben Tragblätter, die hier den Showeffekt übernehmen.

Drei Parallelflüsse Yunnans

Der chinesische Nationalpark «Die drei Parallelflüsse Yunnans» umfasst ein 1,7 Mio. ha grosses Gebiet, welches auch UNESCO-Weltnaturerbe ist. Bei den drei Flüssen handelt es sich um Jangtse, Mekong und Salueen, die zu den grössten Flüssen Asiens gehören. Getrennt sind sie durch hohe Bergketten, die weit über den Flüssen aufragen und bis zu 3 000 m tiefe Schluchten bilden. Damit einher geht eine Vielfalt an klimatischen Bedingungen. Von den Flussufern bis hin zu den gletscherbedeckten Berggipfeln gibt es deshalb zahlreiche Vegetationsformen, von Trockensavannen über Hartlaubwälder, sommergrüne Laubwälder, Nadelwälder zu alpinen Blockhalden. Die tiefen Schluchten fungieren als Nord-Süd-Korridore, durch welche Pflanzen und Tiere zwischen dem gemässigten Ostasien und dem tropischen Südostasien wandern können. Dies war vor allem während der Eiszeiten wichtig, denn als es von Norden her kälter wurde, konnten Arten durch die Korridore nach Süden ausweichen.

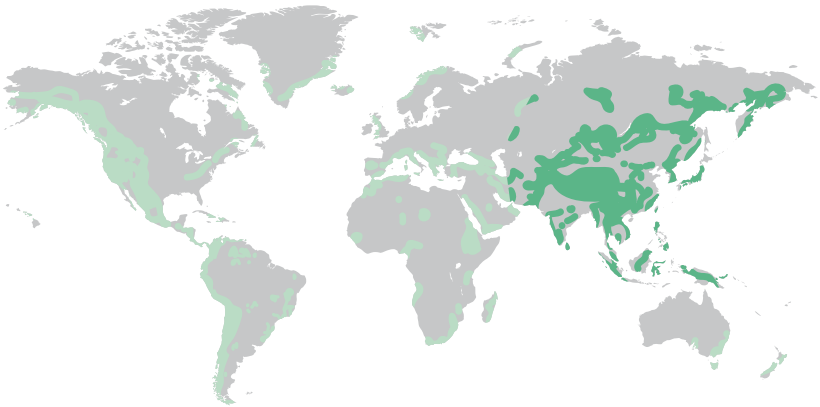
Schluchtenbewohner

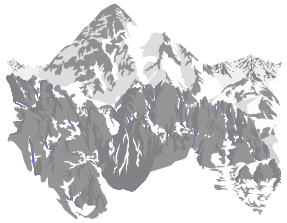
Der chinesische Nationalpark hat den Ruf, die höchste Biodiversität der gemässigten Zone aufzuweisen. Rund 6 000 Pflanzenarten sind aus dieser Region bekannt, darunter zahlreiche Pflanzen, die nur dort vorkommen wie zum Beispiel die zierliche Raps-Verwandte *Shangrilaia nana*. Grosse Teile des Gebietes sind von Wäldern bedeckt, in denen auch der Taschentuchbaum (*Davidia involucrata*) wächst oder Palmfarne (z.B. *Cycas panzhihuaensis*). Dort kommt auch eine Zypressenart (*Cupressus chengiana*) vor, die ausschliesslich in China beheimatet ist und heute auf Grund von Übernutzung als gefährdet eingeschätzt wird.

ASIATISCHE GEBIRGE

Gebirge sind aufgrund der starken klimatischen Veränderungen mit zunehmender Höhe besonders artenreich. Sie beherbergen ungefähr ein Drittel der terrestrischen Artenvielfalt. Eines der berühmtesten Gebirge der Welt befindet sich in Asien. Es ist das 3000 km lange und bis 350 km breite Himalaja-Gebirge, welches mit dem 8848 m hohen Mount Everest auch als «Dach der Welt» bezeichnet wird.

GEBIRGE DER WELT
GEBIRGE ASIENS





PFLANZEN AM MOUNT EVEREST

Die Vegetation am höchsten Berg der Welt variiert stark zwischen der Nord- und Südseite. Auf der Südseite ist das Klima aufgrund des indischen Sommermonsuns feucht, auf der Nordseite infolge des Himalajaföhns trocken. Das höchste Vorkommen von Bäumen ist auf 4400 m Höhe auf der Südseite des Mount Everest. Darüber beginnt die subalpine Zone, welche ab ca. 4600 m Höhe von der alpinen Vegetation abgelöst wird. Auf der Südseite dominiert in über 5000 m Höhe ein fast geschlossener Teppich von Sauergräsern, während auf der Nordseite nur einige Zwergsträucher entlang von Bächen wachsen. Die höchste Blütenpflanze am Mount Everest ist *Eremogone bryophylla* in 6180 m Höhe auf der Nordseite.

Chionocharis hookeri

Meconopsis horridula

Rheum nobile

Soroseris glomerata

Die Gebirge Asiens

Das wahrscheinlich bekannteste Gebirge Asiens, der Himalaja, erstreckt sich von Afghanistan, Pakistan über Indien, China, Nepal bis nach Bhutan und Myanmar. Mit zunehmender Höhe verändert sich die Vegetation stark. Am Fusse des Himalajas sind tropische Gebiete mit Laubwäldern zu finden. Weiter oben geht die Vegetation in Gebüsche und Wiesen über, bis die Pflanzen immer kleiner und vereinzelter wachsen und schliesslich in ca. 6000 m Höhe – nahe dem ewigen Eis – verschwinden. Diese Abfolge von Wäldern über Gebüsche zu Kräutern und Gräsern ist weltweit typisch für Gebirge. In Asien gibt es neben dem Himalaja noch viele weitere Gebirge. Zum Beispiel diejenigen in Japan, Korea und Taiwan sowie das Altai Gebirge im Grenzgebiet von Russland, China, der Mongolei und Kasachstan. Pflanzen können sich kaum von einem Gebirge zum nächsten verbreiten, weshalb viele Gebirgspflanzen nur in einzelnen Gebirgen oder sogar nur auf einem Berggipfel vorkommen.

Schweizer Alpenpflanzen mit asiatischen Wurzeln

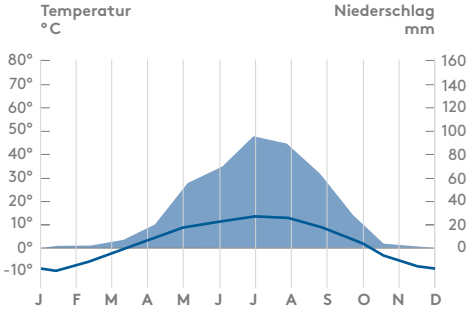
Viele Pflanzen sind bei der Entstehung der Alpen vor 12 Mio. Jahren vom Himalaja her eingewandert. Zwischen der Vegetation der Schweizer Alpen und des Himalajas gibt es deshalb viele Ähnlichkeiten. Viele Gattungen, die in den Schweizer Alpen vorkommen – wie zum Beispiel Läusekraut (*Pedicularis*) oder Enzian (*Gentiana*) – sind in den asiatischen Gebirgen ebenfalls vertreten, dort allerdings meist in viel höherer Artenvielfalt. Denn während der 50 Mio. Jahre, seit es den Himalaja gibt, sind dort durch Evolution und Selektion viele Pflanzenarten entstanden. Nur ein Teil davon hat es in die jüngeren Alpen geschafft, weshalb die Artenvielfalt der an beiden Orten vorkommenden Gattungen dort geringer ist.

TAIWAN

Taiwan ist ein geographisch und klimatisch sehr vielfältiger Inselstaat in Ostasien. Aufgrund der unterschiedlich klimatisch geprägten Lebensräume ist der natürliche Reichtum an Pflanzenarten sehr hoch. Auf nur 36 000 km² sind ungefähr 4 200 Pflanzenarten zu finden. Im Vergleich dazu: die Schweiz beherbergt auf einer Fläche von ca. 41 000 km² ungefähr 3 000 einheimische Arten.

YUSHAN / TAIWAN

3952 m. ü. M. — Temperaturlinie



RHODODENDRON PSEUDOCHRYSANTHUM
DIE TAIWAN ALPENROSE

Eine der über tausend endemischen Pflanzenarten Taiwans ist *Rhododendron pseudochrysanthum* – die Taiwan Alpenrose. Sie ist ein bis zu 2,5 m hoch wachsender Strauch. Sie blüht im Frühling zunächst zartrosa und später weiss. Ihre Blüten können einen Durchmesser von bis zu 4 cm erreichen. In Taiwan wächst sie im Unterwuchs von Wäldern zwischen 3 000 und 3 200 m Höhe. Ein Exemplar dieses wunderschönen Rhododendrons ist im Bereich Taiwan zu sehen ist.

Pinus taiwanensis

Gentiana scabrida

Acer rubescens

Adenophora morrisonensis subsp. *uehatae*

Die floristischen Regionen Taiwans

Die 4 200 Pflanzenarten Taiwans verteilen sich auf sieben verschiedene floristische Regionen, welche sich durch die Zusammensetzung ihrer Pflanzenarten klar voneinander unterscheiden. Diese floristischen Regionen sind einerseits die niederschlagsreichen und häufig bewölkten Gebiete in der nordöstlichen Region sowie die unter 2 000 m Höhe liegenden und von Landwirtschaft geprägten Tieflandzonen im Westen und Osten Taiwans. Weiter gibt es die von Bergen umringten Talbecken in der zentralen Region, die alpinen und subalpinen Zonen in den Gebirgen Taiwans sowie die subtropischen Gebiete in der Hengchun Region. Zuletzt finden sich noch die tropischen Lanyu und Lutao Regionen. Der grösste Teil der Arten (60 %, 2 600 Arten) befindet sich in den tiefer gelegenen Gebieten (unter 600 m Höhe), während die alpinen Regionen Taiwans (über 3 100 m Höhe) diejenigen mit der geringsten Artenzahl sind. Hier finden sich nur 250 Arten. Im BOGA können im Freiland nur Pflanzen aus den gebirgigen Teilen Taiwans gezeigt werden, weil für alle anderen die schweizerischen Winter zu kalt sind.

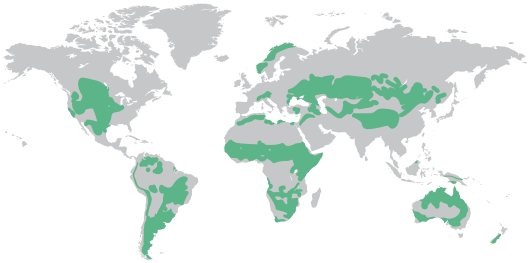
Endemische Pflanzen Taiwans

Viele taiwanesische Pflanzenarten sind Endemiten. Rund ein Viertel aller Pflanzenarten Taiwans (1 041 Arten) ist weltweit nur auf dieser relativ kleinen Insel im Pazifischen Ozean zu finden. Während die Gesamtartenzahl mit zunehmender Höhe über Meer abnimmt, so nimmt diejenige der Endemiten zu.

CHINESISCHE GRASLÄNDER

Grasländer machen ca. 40 % der Gesamtfläche Chinas aus. Rund vier Fünftel davon sind in den gemässigten Regionen zu finden und lassen sich auf verschiedenste Typen aufteilen, welche sich durch das Klima und die Pflanzenarten unterscheiden. Die chinesischen Grasländer reichen von Rasen in tieferen Lagen über Feuchtwiesen und trockene Steppen bis zu alpinen Weiden in den höheren Lagen.

GRASLÄNDER DER WELT



GRASLÄNDER CHINAS

HOCHLAND VON TIBET

Das Hochland von Tibet hat eine Fläche von rund 3 Mio. km² und liegt vorwiegend auf über 4000 m Höhe. Es liegt grösstenteils in China, einige Teile davon reichen aber bis nach Bhutan, Nepal und Indien. Die vorhandenen Graslandtypen reichen von trockenen zu alpinen Steppen und feuchten Gebirgsweiden. Fast die Hälfte der Fläche des tibetischen Hochlands wird von alpinen Weiden bedeckt, was es zu einem der wichtigsten Weidegebiete der Welt macht. Seit über 4000 Jahren leben im Hochland von Tibet nomadische Hirtenvölker. Heutzutage sind die Vegetation mit rund 1200 endemischen Pflanzenarten und die nomadische Hirtenkultur durch forcierte Ansiedelung und den Klimawandel bedroht.

Incarvillea mairei

Pedicularis chinensis

Saussurea leontodontoides

Allium sikkimense

Verbreitung der Grasländer in China

Die meisten Grasländer sind im Norden Chinas zu finden, wobei alpine und subalpine Grasländer den grössten Anteil ausmachen. Diese befinden sich in Höhen zwischen 4000 bis 5500 m. In den tieferen Lagen sind temperate Wiesen sowie trockene Steppen zu finden. In den von Wäldern dominierten südöstlichen Gebieten Chinas sind Grasländer nur an Hängen zu finden, die so steil sind, dass Bäume sich nicht halten können.

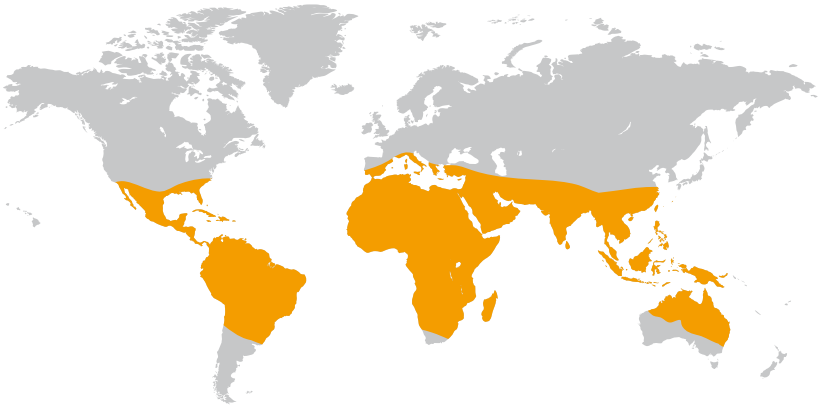
Die chinesischen Grasländer im BOGA

In den chinesischen Grasländern im BOGA werden vor allem wichtige und besondere Arten der alpinen und subalpinen Grasländer gezeigt. Es sind viele krautige Pflanzen zu sehen, welche in China zwischen verschiedenen, dominanten oder punktuell vorkommenden Gräsern wachsen. Einige davon erinnern an die schweizerischen Alpweiden mit Enzian- oder Edelweissarten. Viele Gattungen mögen zwar identisch sein (*Gentiana, Leontopodium*), aber die Arten sind völlig unterschiedlich. So kommt in China nicht nur eine Edelweiss-Art vor, sondern 37 verschiedene. Und auch wer Enziane liebt, kommt ins Schwärmen, gibt es doch in China 248 verschiedene Arten zu entdecken. Es gibt aber auch Gattungen, die mit der Schweizer Flora nichts zu tun haben, wie *Tibetia himalaica* aus der Familie der Schmetterlingsblütler (Fabaceae). Die weissen Blüten der am Zaun hochwachsenden Sellerieblättrigen Waldrebe (*Clematis apiifolia*) symbolisieren die immerzu mit Schnee bedeckten Berge des Himalajas, welche die alpinen und subalpinen Grasländer Chinas überragen. Anders als man denken könnte, wächst diese Waldrebenart weder im ewigen Schnee noch in Wäldern sondern in Grasländern der tieferliegenden Regionen Chinas.

PALMENHAIN

Die Familie der Palmengewächse (Arecaceae) umfasst etwa 2500 Arten, von denen die meisten in den Tropen und Subtropen vorkommen. Es gibt jedoch auch frostharte Arten. Der Palmenhain des neuen Asien-Gebietes ist den weniger bekannten, kälteverträglichen Palmen Asiens gewidmet, die oft bis in über 2000 m Höhe vorkommen. Speziell die Hanfpalmen der Gattung *Trachycarpus* werden hier gezeigt.

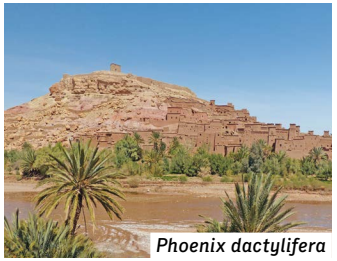
VERBREITUNGSGEBIET DER FAMILIE ARECACEAE



KONTROLLIERTE EXOTEN

Die Chinesische Hanfpalme (*Trachycarpus fortunei*) ist eine wunderschöne und sehr frostresistente Palme, weshalb sie gerne in Gärten gepflanzt wird. Sie fühlt sich in der Schweiz allerdings so wohl, dass sie sich auch selbständig vermehrt und oftmals aus Gärten entwischt. Vor allem im Tessin ist sie verwildert anzutreffen, deshalb auch der Beiname «Tessinerpalme». In der Natur verdrängt sie heimische Baumarten und steht aus diesem Grund in der Schweiz auf der Schwarzen Liste der Invasiven Arten. Um zu verhindern, dass die Exemplare im BOGA ebenfalls invasiv werden und sich unkontrolliert fortpflanzen, werden die Blütenstände bereits vor dem Fruchtansatz entfernt.

Cocos nucifera



Phoenix dactylifera

Elaeis guineensis

Hyphaene thebaica

«Same same but different» – Vielfalt unter Palmen

Wie eine Palme aussieht weiss jeder – oder doch nicht? Wenn man genau hinschaut, variieren Palmen erstaunlich stark. Es gibt gefiederte, ganzrandige und fächerförmige Blätter. Einen Stamm haben sie alle, allerdings wächst dieser zum Beispiel bei der Yunnan Zwerg-Hanfpalme (*Trachycarpus nanus*) unterirdisch, so dass nur das buschige Blattwerk an die Oberfläche dringt. Andere haben verzweigte Stämme wie die Duompalme (*Hyphaene thebaica*). Oft sind die Stämme von einer dicken Isolierschicht aus abgestorbenen Blättern umhüllt wie bei der Kalamuni-Hanfpalme (*Trachycarpus takil*). Es gibt auch kletternde Palmen: Rattanpalmen wie *Calamus rotang* ziehen sich mit ihren stacheligen Fortsätzen an Regenwaldbäumen hoch. Ihre stabilen und flexiblen Stämme werden als Rattan oder Peddigrohr genutzt.

Bedeutung für den Menschen

Was wäre ein tropischer Strand ohne Kokospalmen (*Cocos nucifera*) oder eine Oase ohne Dattelpalmen (*Phoenix dactylifera*)? Palmen sind in manchen Landschaftsvorstellungen so stark verankert, dass sie ohne diese unvollständig erscheinen. Darüber hinaus sind viele Palmenarten wichtige Nutzpflanzen. Sie liefern Nahrung, Baumaterial, Rauschmittel und vieles mehr. Genutzt werden fast alle Pflanzenteile: Früchte, Blätter, Stämme und Samen. Hanfpalmen wurden früher z. B. zur Fasergewinnung genutzt. Einige Palmen-Produkte, wie beispielsweise Palmöl, erfreuen sich so grosser Beliebtheit, dass sie in Plantagen angebaut werden. Ölpalmen (*Elaeis guineensis*) stammen eigentlich aus Westafrika, werden heute aber grossflächig in ganz Südostasien angebaut und konkurrieren dort mit dem natürlichen Lebensraum von tropischen Regenwäldern.

LITERATUR

Publikationen

Bamboo Phylogeny Group (2012). An Updated Tribal and Subtribal Classification of the Bamboos (Poaceae: Bambusoideae). The Journal of the American Bamboo Society, 24(1): 1-10

Canadell, J.G. et al. (Eds.) (2007). Terrestrial ecosystems in a changing world. (Global Change – The IGBP Series). Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg

Chang-Fu, H. (2002). Composition, endemism and phytogeographical affinities of the Taiwan flora. Taiwania, 47(4): 298-310. DOI: 10.6165/tai.2002.47(4).298

Chang-Fu, H. & Chung-Fu S. (2019). Introduction to the flora of Taiwan, 1: geography, geology, climate, and soils. Department of Botany, National Taiwan University, Taipei

Cheng, Z. et al. (2014). Inventory of allometric equations for estimating tree biomass. A database for China. UN-REDD Programme, Rome, Italy

Conti, E. et al. (2000). Phylogenetic relationships and character evolution in Primula L.: The usefulness of ITS sequence data. Plant Biosystems – An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology, 134(3): 385-392

Feng, S. & Fu Q. (2013). Expansion of global drylands under a warming climate. Atmospheric chemistry and physics, 13(19): 10081-10094. DOI: 10.5194/acp-13-10081-2013

Hong, D.Y. & Blackmore S. (Ed.) (2015). Plants of China. A companion to the Flora of China. Cambridge University Press, New York

Huang, J. et al. (2017). Dryland climate change: Recent progress and challenges. Reviews of Geophysics, 55: 719-778. DOI: 10.1002/2016RG000550

Huang, Z. et al. (2017). Assessment on bamboo scrimber as a substitute for timber in building envelope in tropical and subtropical climate zones – part 2 performance in building envelope. IOP Conference Series: Materials Sciences and Engineering, 264: 012007. DOI:10.1088/1757-899X/264/1/012007

Kadereit, J.W. et al. (2008). Asian relationships of the flora of the European Alps. Plant Ecology & Diversity, 1(2): 171-179. DOI: 10.1080/17550870802328751

Körner, C. et al. (2017). A global inventory of mountains for bio-geographical applications. Alpine Botany, 127(1): 1-15

Lee, Y.-N. (2006). New Flora of Korea. Kyo-Hak publishing, Seoul

McKenna, M.F. & Houle G. (2000). Why are annual plants rarely spring ephemerals. New Phytologist, 148: 295-302. DOI: 10.1046/j.1469-8137.2000.00756.x

Miehe, G. (1989). Vegetation patterns on Mount Everest as influenced by Monsoon and Föhn. Vegetatio, 79(1): 21-32

Naess, M.W. (2012). Tibetan nomads facing an uncertain future: Impacts of climate change on the Qinghai-Tibetan Plateau. Community, 11: 95-118. DOI: 10.1108/S2040-7262(2012)0000011012

Nishizono, T. et al. (2014). Geographical variation in age-height relationships for dominant trees in Japanese cedar (Cryptomeria japonica D. Don) forests in Japan. Journal of Forest Research, 19(3): 305–316. DOI: 10.1007/s10310-013-0416-z

Price, M.V. & Waser N.M. (1998). Effects of experimental warming on plant reproductive phenology in a subalpine meadow. Ecology, 79(4): 1261-1271

Qian, H. & Ricklefs R.E. (2000). Large-scale processes and the Asian bias in species diversity of temperate plants. Nature, 407: 180-182

Richards, J. (2003). Primula. Timber Press, Portland

Royden, H.L. et al. (2008). The Geological Evolution of the Tibetan Plateau. Science, 321(5892): 1054-1058

Schneebeli-Graf, R. (2012). Blütenland China, Botanische Berichte und Bilder. Birkhäuser Verlag, Basel

Sertse, D. et al. (2011). Mass flowering and death of bamboo: a potential threat to biodiversity and livelihoods in Ethiopia. Journal of Biodiversity and Environmental Sciences, 1(5): 16-25

Stiger, P. (2018). In den Schluchten Yunnans. Gartenpraxis, 1: 60-64

Takeda, H. (1913). The Vegetation of Japan. The New Phytologist, 12(2): 37-58

Teuscher, M. et al. (2016). Experimental Biodiversity Enrichment in Oil-Palm-Dominated Landscapes in Indonesia. Frontiers in Plant Science, 7(1538). DOI: 10.3389/fpls.2016.01538

Utteridge, T. & Bramley G. (Ed.) (2015). The Kew Tropical Plan Families Identification Handbook. Second Edition. Kew Publishing, Royal Botanical Gardens Kew

Woo-Seok, K. & Watts P. (2012). The Plant Geography of Korea: with an emphasis on the alpine zones. Springer Verlag, Dordrecht

Web

ars.els-cdn.com/content/image/1-s2.0-S0140196317300757-gr1_lrg.jpg
commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=59328655
content.meteoblue.com/nl/meteoscool/general-climate-zones
culture.teldap.tw/culture/index.php?option=com_content&view=article&id=145
de.climate-data.org/asien/china/qinghai/yushan-1013091/
lifeofplant.blogspot.com/2011/12/asian-flora.html
web.archive.org/web/20070213035135/http://www.us.emb-japan.go.jp/jicc/spotflora.htm
whc.unesco.org/uploads/nominations/1083.pdf
tcm-garten.ch
asianinfo.org
bbg.org/gardening/article/native_spring_ephemerals
bgci.org/japan/home_01/
chinawhisper.com
efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=2&taxon_id=113422
fao.org/3/y8344e/y8344e0f.htm
ffpri.affrc.go.jp/ffpri/en/research/results/2018/20180313-pre.html
geogsci.com/article/2014/1009-637X/22943
grida.no/resources/7306
nachjapanreisen.de/japanische-kirschbluete-hanami/
nzz.ch/feuilleton/foto-tableau/tibets-nomaden-eine-kultur-erlischt-ld.3719
sciencedirect.com/science/article/pii/S0925857416304074
spiegel.de/reise/fernweh/kirschbluete-in-japan-fruehling-mit-paukenschlag-a-473939.html

BILDNACHWEISE

Umschlagseite
Huangshan-Gebirge, China
© Arne Hückelheim, Wikimedia Commons

Das neue Asiengebiet, S.2 - 3
Titelbild: *Edgeworthia chrysantha* im neuen Asien-Gebiet © Adrian Möhl, Bern

Mehr Asien im BOGA, S. 4 - 5
Titelbild: *Tulipa suaveolens* im Steppenhaus
© Deborah Schäfer, Bern

Chinesischer Wald, S. 6 - 7
Titelbild: Huangshan Mountain
© Marco Varisco, Flickr
Quercus acutissima: © Chuck Bargeron, University of Georgia, Wikimedia Commons
Aruncus dioicus: © Adrian Möhl, Bern
Daphne odora: © Miya, Wikimedia Commons
Meconopsis chelidoniifolia: © peganum, Small Dole, Wikimedia Commons

Japan, S. 8 - 9
Titelbild: Kinkakuji © Caterina Penone, Bern
Natürliche Vegetation Japans: © 663highland (Yuushien in Matsue, Shimane prefecture, Japan.), Wikimedia Commons
Japanischer Garten: © 663highland, Wikimedia Commons
Zen-Garten: © Caterina Penone, Bern
Acer palmatum: © Thegreenj, Wikimedia Commons

Asiatische Nutzpflanzen, S.10 - 11
Titelbild: Reisfeld © Daniel Walther, Bern
Apfelsine (*Citrus x aurantium*): © A. Barra (Citrus aurantium), Wikimedia Commons
Artemisia annua: © Pau Pámies Grácia, Wikimedia Commons
Paris polyphylla: © Taiwankengo, Wikimedia Commons
Zuchtform einer Strauchpfingstrose: *phaeonia suffruticosa*: © Charvex, Wikimedia Commons

Bambuswald, S. 12 - 13
Titelbild: Bambuswald im Süden Yunnans
© Jürg Stöcklin, Basel
Dendrocalamus giganteus: ©David J. Stang, Wikimedia Commons
Bambusgerüst: © Choamgyrma (Asian House, Wan Chai, Hong Kong), Wikimedia Commons
Bambusflöte: © Deborah Schäfer, Bern
Flechten eines Korbes mit Bambus:
© Thamizhpparithi Maari (a bamboo basket making), Wikimedia Commons
Strichzeichnung: © Deborah Schäfer, Bern

Asiatische Primel-Sammlung, S. 14 - 15
Titelbild: Wiese mit verschiedenen Primula-Arten in Yunnan © Jürg Stöcklin, Basel
Primula auricula: © Adrian Möhl, Bern
Primula denticulata: © André Karwath (Aka), Wikimedia Commons
Primula matthioli: © Xulescu g, Wikimedia Commons
Primula rosea: © David Bacon, Wikimedia Commons
Strichzeichnung: © Matilda Smith, Wikimedia Commons

Frühlingsgarten, S. 16 - 17
Titelbild: *Prunus mume* © Jürg Stöcklin, Basel
Magnolia figo: © Midori, Wikimedia Commons
Forsythia suspensa: © KENPEI, Wikimedia Commons
Primula bulleyana subsp. beesiana: © Krzysztof Golik (Primula beesiana), Wikimedia Commons
Paeonia ostii: © KENPEI, Wikimedia Commons

Korea, S. 18 - 19
Titelbild: Seoraksan © Elananna, Wikimedia Commons
Berberis koreana: © Michael Wolf, Wikimedia Commons
Pinus densiflora: © Joka2000, Flickr
Plagiorhegma dubium: © Krzysztof Ziarnek, Kenraiz, Wikimedia Commons
Coreanomecon hylomeconoides:
© Dalgial, Wikimedia Commons

Asiatische Trockengebiete, S. 20 - 21
Titelbild: Gobi Wüste © Marcin Konsek, CC BY-SA 4.0 (Gobi krajobraz pustyni (01)), Wikimedia Commons
Haloxylon ammodendron:
© Arabsalam, Wikimedia Commons
Populus euphratica: © Bogomolov.PL, Wikimedia Commons
Cistanche deserticola parasitiert auf dem Saxaul: © Anagoria, Wikimedia Commons
Allium mongolicum: © Dtsoko85, Wikimedia Commons

Schluchten Yunnans, S. 22 - 23
Titelbild: Tigersprung Schlucht
© Jürg Stöcklin, Basel
Davidia involucrata: © Katja Rembold, Bern
Berberis bealei: © Katja Rembold, Bern
Cycas panzhihuaensis: © Rhododendrites, Wikimedia Commons
Cupressus chengiana: © S. Rae, Schottland, Wikimedia Commons
Strichzeichnung: © Chunlin Long, China

Asiatische Gebirge, S. 24 - 25
Titelbild: Himalaja Langtan © Sergey Pesterev, Wikimedia Commons
Chionocharis hookeri: © Jürg Stöcklin, Basel
Meconopsis horridula: © Jürg Stöcklin, Basel
Rheum nobile: © Jürg Stöcklin, Basel
Soroseris glomerata: © Jürg Stöcklin, Basel

Taiwan, S. 26 - 27
Titelbild: Jade Dragon Mountain © CEphoto, Uwe Aranas, Wikimedia Commons
Pinus taiwanensis: © Chris Hoare, Wikimedia Commons
Gentiana scabrida: © Yel D'ohan, Wikimedia Commons
Acer rubescens: © Krzysztof Ziarnek, Kenraiz, Wikimedia Commons
Adenophora morrisonensis subsp. uehatae:
© peganum, Small Dole, Wikimedia Commons

Chinesische Grasländer, S. 28 - 29
Titelbild: Maqu County, China
© Seraina Cappelli, Bern
Allium sikkimense: © Seraina Cappelli, Bern
Incarvillea mairei: © Jürg Stöcklin, Basel
Pedicularis chinensis: © Seraina Cappelli, Bern
Sassurea leontodontoides:
© Seraina Cappelli, Bern

Palmenhain, S. 30 - 31
Titelbild: Galle, Sri Lanka © Katja Rembold, Bern
Cocos nucifera: © Katja Rembold, Bern
Phoenix dactylifera: © Katja Rembold, Bern
Elaeis guineensis: © Katja Rembold, Bern
Hyphaene thebaica: © Katja Rembold, Bern

IMPRESSUM

Mai 2019
Diese Broschüre entstand im Rahmen der Eröffnung des neuen Asien-Gebietes im BOGA im Mai 2019.

Herausgeber
Botanischer Garten der Universität Bern (BOGA),
Altenbergrain 21, 3013 Bern

Konzept und Text
Adrian Möhl, Dr. Katja Rembold,
Dr. Deborah Schäfer, Wissenschaft BOGA
Flavia Castelberg, Kommunikation & Kultur BOGA

Grafikdesign
Boulot – Bureau für Kommunikation,
Katina Anliker, Bern

Druck
Varicolor, die Druckerei, Bern
Auflage 3000

Unterstützt durch
Stiftung für den Botanischen Garten Bern

Styner Stiftung

Burgergemeinde Bern

EEK Bank

Dank
Team des Botanischen Gartens Bern, insbesondere an den Gärtner Elias Peter, der mit grosser Hingabe, Mut und Ausdauer sowie profunder gärtnerischer Kenntnis aus dem Dickicht hinter den drei grossen Schauhäusern das wunderschöne, neue Asien-Gebiet erschaffen hat.

Garten Hofer GmbH, Burgdorf

Pro Flora Förderverein für den Botanischen Garten Bern

Download der Broschüre als PDF-Datei:
www.botanischergarten.ch/asien

Botanischer Garten Bern

botanischergarten.ch

Botanischer Garten der Universität Bern
Altenbergrain 21, 3013 Bern
031 631 49 45
info@botanischergarten.ch
Facebook.com/boga.bern
Instagram.com/boga.bern

Öffnungszeiten
Täglich geöffnet, Eintritt frei
Schauhäuser
Ganzes Jahr 08.00 – 17.00
Gartenanlage
März – September 08.00 – 17.30
Oktober – Februar 08.00 – 17.00

FSC
www.fsc.org
MIX
Aus verantwortungsvollen Quellen
FSC® C020328