

HORTUS
BOTANICUS
HELVETICUS

*Eine Initiative der Botanischen Gärten
Une initiative des Jardins botaniques*

WWW.BOTANICA-SUISSE.ORG

PARTNER | PARTENAIRES

BUND, KANTON, STADT | CONFÉDÉRATION, CANTON, VILLE

Bundesamt für Umwelt BAFU | Canton de Vaud | Lotteriefonds Kanton Bern |
Kulturförderung Kanton St. Gallen | Loterie Romande

STIFTUNGEN | FONDATIONS AVINA STIFTUNG | Ernst Göhner Stiftung |

Fondation Gelbert | Fondation Petersberg pro Planta et Natura |

Paul Schiller Stiftung, Zürich | Stiftung Spitzenflühli | Werner H. Spross Stiftung

BOTANISCHE GÄRTEN UND FÖRDERVEREINE | JARDINS BOTANIKES ET

ASSOCIATIONS DE PROMOTION Botanischer Garten Grüningen |

Botanischer Garten St. Gallen | Botanischer Garten der Universität Basel |

Botanischer Garten der Universität Bern | Botanischer Garten der

Universität Zürich | Förderverein Sukkulente-Sammlung Zürich |

Gärten im Grüental ZHAW Wädenswil | Hortus Botanicus Helveticus

SPONSOREN | SPONSORS Botanica GmbH | Charis Arnold — Grafikdesign |

Jardin Suisse | Lemongrass Communications | SwissRe

MEDIENPARTNER | PARTENAIRES MÉDIAS Alpha Sign | Bioterra |

Neidhart & Schön | Terre & Nature

f FACEBOOK.COM/BOTANICASUISSE

Instagram.COM/BOTANICASUISSE

@BOTANICASUISSE, #BOTANICASUISSE

Haupt
NATUR

ISBN 978-3-258-08280-6



Garten- und Pflanzenführer | Guide des jardins et des plantes

EDITION 2022 BOTANICA

BOTANICA

*Garten- und Pflanzenführer
Guide des jardins et des plantes*

**KLIMAWANDEL IM
PFLANZENREICH
ALPENPFLANZEN
IM FOKUS**

**CHANGEMENT
CLIMATIQUE
ET RÈGNE VÉGÉTAL
LE SORT DES
PLANTES ALPINES**

**CAMBIAMENTO
CLIMATICO E
IL REGNO VEGETALE
LA SORTE DELLE
PIANTE ALPINE**

**EDITION
2022**

EDITORIAL ÉDITORIAL

Liebe Pflanzeninteressierte Chers amis de la flore,

Der Klimawandel ist in der Natur bereits deutlich sichtbar, so auch bei vielen Alpenpflanzen. Wegen zunehmender Temperaturen, einer länger dauernden Vegetationszeit und vermehrter Nährstoffeinträge aus der Luft steigen die meisten Gebirgspflanzen in die Höhe. So gerät die alpine Flora wegen den nach oben wandernden Pflanzenarten unter verstärkten Konkurrenzdruck. Lernen Sie mithilfe der vorliegenden Broschüre 25 ausgewählte Alpenpflanzen kennen und wie diese auf den Klimawandel reagieren. Besuchen Sie die porträtierten botanischen Gärten, wo nebst einer wunderbaren, lebendigen Sammlung eine Vielzahl an alpinen Pflanzen mit viel gärtnerischem Wissen kultiviert wird.

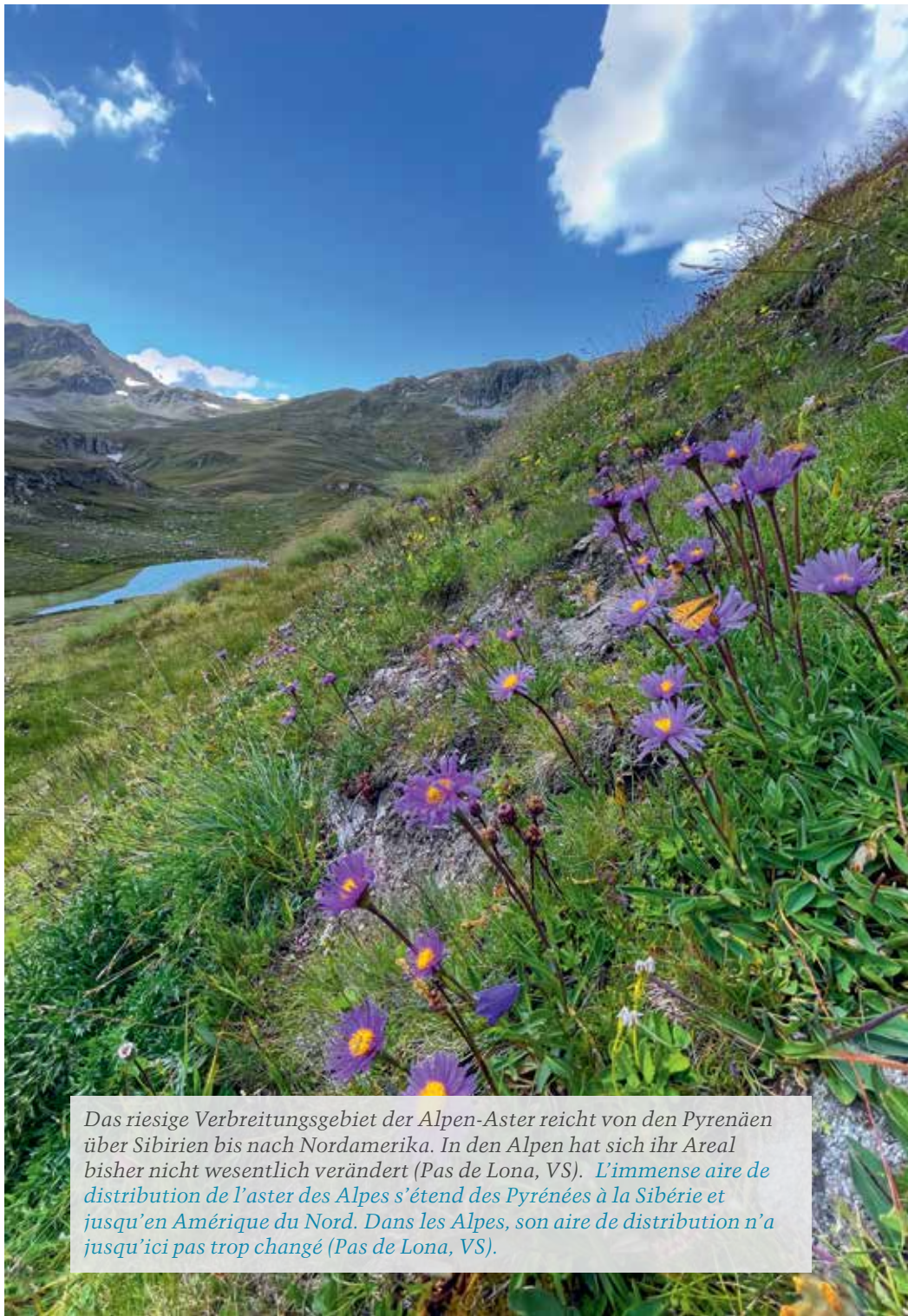
Les effets du changement climatique s'observent souvent dans la nature et touchent également beaucoup de plantes alpines. La hausse des températures, l'allongement de la période de végétation et l'augmentation des apports de nutriments par l'air induisent la migration vers le haut de la plupart des plantes de montagne. La flore alpine souffre également de la compétition des espèces qui montent en altitude. Cette brochure vous présente 25 plantes alpines et explique leurs réactions au changement climatique. Nous vous invitons à visiter les jardins botaniques présentés dans lesquels vous pourrez non seulement découvrir de belles collections de végétaux, mais aussi une multitude de plantes alpines cultivées avec soin par des spécialistes.

DR. FRANÇOIS FELBER Direktor Museum und Botanische Gärten des Kantons Waadt, Präsident Hortus Botanicus Helveticus *Directeur des Musée et Jardins botaniques cantonaux vaudois, président de Hortus Botanicus Helveticus*

DR. GABRIELA S. WYSS Leiterin Sukkulenten-Sammlung Zürich, Präsidentin Organisationskomitee BOTANICA *Responsable de la Collection de plantes succulentes de Zurich, présidente du comité de pilotage de BOTANICA*



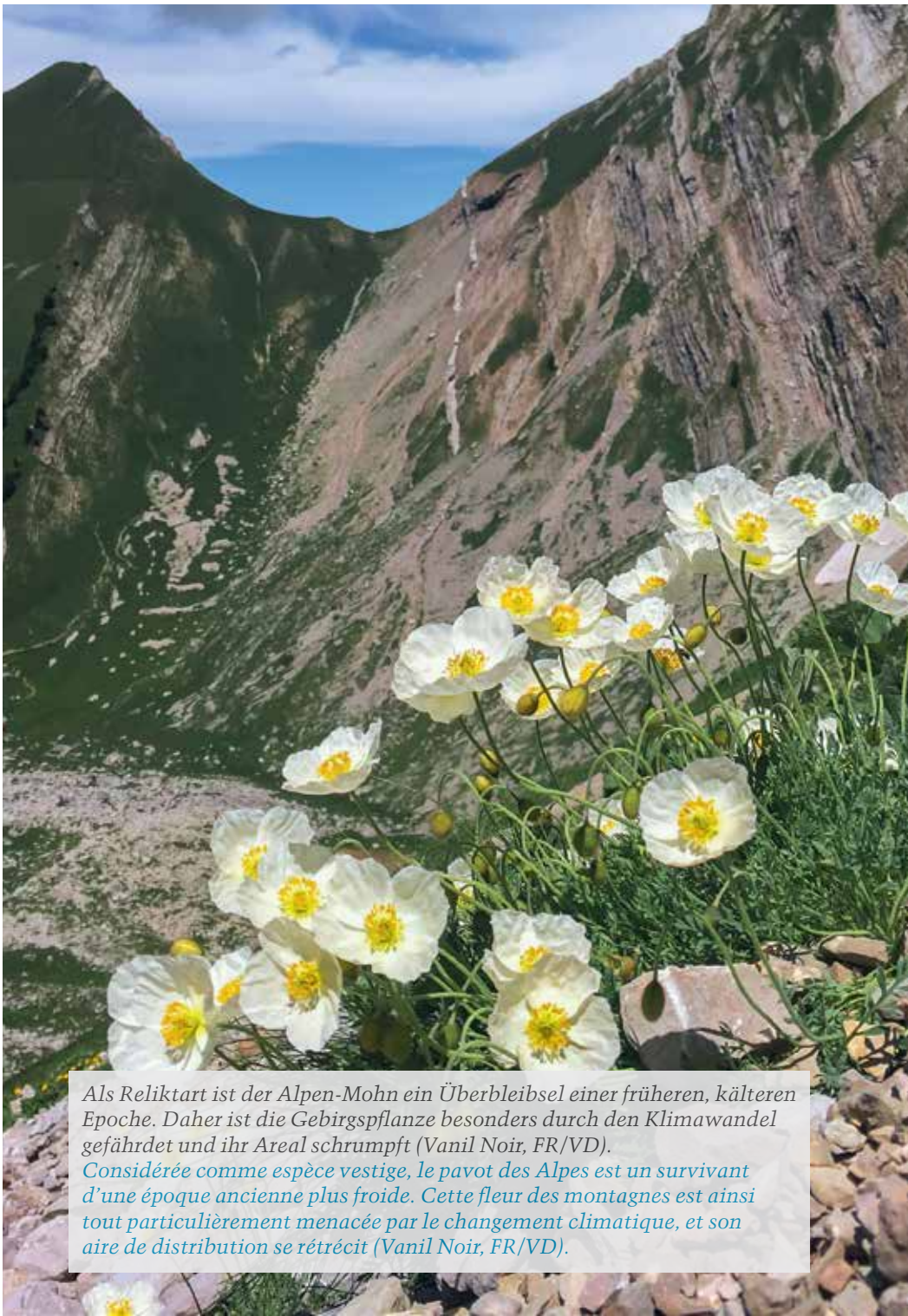
In kalkreichen Schneetälchen gedeiht der Alpen-Hahnenfuss optimal, aber durch den Klimawandel verschiebt sich seine untere Verbreitungsgrenze stark nach oben und sein Areal wird kleiner (Muttsee, GL).
La renoncule alpestre croît de manière optimale dans les combes à neige, sa limite inférieure de distribution a cependant bien grimpé en altitude suite au changement climatique et son aire de distribution s'est ainsi rétrécie (Muttsee, GL).



INHALT SOMMAIRE

KLIMAWANDEL	CHANGEMENT CLIMATIQUE	7
	Klimawandel Changement climatique	8
	Alpenpflanzen Plantes alpines	12
	Expertengespräche Interviews d'experts	18
GÄRTEN UND PFLANZEN	JARDINS ET PLANTES	
	DEUTSCHSCHWEIZ	30
	Arosa, Basel, Bern, Davos, Erschmatt, Grüningen, Kerzers, Schynige Platte, Solothurn, St. Gallen, Wädenswil, Zürich, Sukkulenten-Sammlung Zürich	
	SUISSE ROMANDE	84
	Aubonne, Bourg-St-Pierre, Champex-Lac, Fribourg, Genève, Lausanne, Meyrin, Neuchâtel, Pont-de-Nant, Porrentruy, Rochers-de-Naye	
	TESSIN	130
	Isole di Brissago	
SERVICE	SERVICE	137
	Aufgaben der botanischen Gärten	
	Les missions des jardins botaniques	138
	Organisationen Organisations	140
	Literatur Bibliographie	142
	Internetseiten Sites internet	143
	Impressum Contributeurs	144

Das riesige Verbreitungsgebiet der Alpen-Aster reicht von den Pyrenäen über Sibirien bis nach Nordamerika. In den Alpen hat sich ihr Areal bisher nicht wesentlich verändert (Pas de Lona, VS). *L'immense aire de distribution de l'aster des Alpes s'étend des Pyrénées à la Sibérie et jusqu'en Amérique du Nord. Dans les Alpes, son aire de distribution n'a jusqu'ici pas trop changé (Pas de Lona, VS).*



Als Reliktart ist der Alpen-Mohn ein Überbleibsel einer früheren, kälteren Epoche. Daher ist die Gebirgspflanze besonders durch den Klimawandel gefährdet und ihr Areal schrumpft (Vanil Noir, FR/VD).
Considérée comme espèce vestige, le pavot des Alpes est un survivant d'une époque ancienne plus froide. Cette fleur des montagnes est ainsi tout particulièrement menacée par le changement climatique, et son aire de distribution se rétrécit (Vanil Noir, FR/VD).

KLIMAWANDEL CHANGEMENT CLIMATIQUE

Der Klimawandel betrifft die ganze Welt. Verantwortlich dafür ist hauptsächlich der Mensch. Die Schweiz ist davon nicht ausgenommen. Ganz im Gegenteil. Es wird auch hier wärmer und im Sommer trockener. Dies hat nicht zuletzt Folgen für die Vegetation.
Le changement climatique concerne le monde entier. Les principaux responsables en sont les activités humaines. La Suisse n'est pas épargnée, bien au contraire: il y fait plus chaud avec des étés toujours plus secs, ce qui a aussi des conséquences sur la végétation.

KLIMAWANDEL	CHANGEMENT CLIMATIQUE	8
	Ursachen und Folgen Causes et conséquences	
ALPENPFLANZEN	LES PLANTES ALPINES	12
	Einfluss des Klimawandels auf alpine Pflanzen L'influence du changement climatique sur les plantes alpines	
EXPERTENGESPRÄCHE	ENTRETIENS D'EXPERT	18
	Dr. Sonja Wipf «Sehr viele Pflanzenarten wandern von weiter unten auf die Gipfel» «Un très grand nombre d'espèces végétales migrent des sites de très basse altitude vers les sommets»	
	Dr. Christophe Randin «Seit Jahrzehnten gedeihen immer mehr kleine Bäume in der alpinen Stufe» «Depuis des décennies, de plus en plus de petits arbres poussent à l'étage alpin»	24

KLIMAWANDEL

Ursachen und Folgen

FRÜHERE KLIMAVERÄNDERUNGEN

Klimaveränderungen gab es auf der Erde immer. Als die landlebenden Dinosaurier vor rund 66 Millionen Jahren ausstarben, herrschte in der Gegend der Schweiz ein subtropisches bis tropisches Klima. Im Eiszeitalter, das vor etwa 2,4 Millionen Jahren begann, dominierten kalte Temperaturen. Noch vor 20 000 Jahren bedeckten riesige Eismassen das Mittelland. Erst am Ende der letzten Eiszeit vor rund 12 000 Jahren zogen sich die Gletscher in die Alpen zurück. Heute ist eine neue Form des Klimawandels sichtbar, die sich von den früheren deutlich unterscheidet: Die momentane globale Erwärmung wird vor allem durch menschengemachte Treibhausgase verursacht.

GLOBALER KLIMAWANDEL

Auf globaler Skala beträgt die oberflächennahe Erwärmung seit Beginn der systematischen Messungen um 1850 rund 1°C. Hauptursache sind Treibhausgase, die durch menschliche Aktivitäten in die Atmosphäre gelangen. Das mit Abstand wichtigste Treibhausgas ist Kohlendioxid (CO₂). Es wird bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe wie Kohle, Erdöl und Erdgas sowie durch die Abholzung der Wälder freigesetzt. Auch Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O) zählen zu den langlebigen Treibhausgasen und beeinflussen den Strahlungshaushalt der Atmosphäre. Etwa 15 Prozent der Treibhausgase und 90 Prozent der Abholzung im Amazonasgebiet sind auf die Fleischproduktion zurückzuführen. Zwar nehmen Pflanzen bei der Photosynthese Kohlendioxid auf, auch die Ozeane speichern dieses Gas. Sie wirken so als wichtige CO₂-Senken, sind aber nicht in der Lage, alle menschlichen Emissionen zu neutralisieren. Damit kommt es zu einem Anstieg der Treibhausgaskonzentration.

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Causes et conséquences

LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES PRÉCÉDENTS

La Terre a toujours connu des changements climatiques. Lorsque les dinosaures ont disparu il y a environ 66 millions d'années, il régnait dans ce qui est aujourd'hui la Suisse un climat subtropical à tropical. Pendant les glaciations, qui débutèrent il y a 2,4 millions d'années, les basses températures dominaient. Il y a 20 000 ans, d'immenses masses de glace recouvraient encore le Plateau suisse. Vers la fin de la dernière glaciation, il y a 12 000 ans, les glaciers se sont retirés dans les Alpes. Aujourd'hui, le monde est confronté à une forme nouvelle bien différente de changement climatique: le réchauffement global actuel provient des émissions de gaz à effet de serre produites par l'humain.

CHANGEMENT CLIMATIQUE GLOBAL

À l'échelle mondiale, le réchauffement des zones proches de la surface s'est élevé de 1°C par rapport à 1850, date du début des mesures systématiques. Les principaux responsables sont les gaz à effet de serre émis dans l'atmosphère par les activités humaines. Le gaz à effet de serre le plus important est le gaz carbonique (CO₂), qui provient de la combustion des combustibles fossiles comme le charbon, le pétrole ou le gaz naturel, mais aussi du déboisement des forêts, tropicales en particulier. Font également partie des gaz à effet de serre de longue durée le méthane (CH₄) et le protoxyde d'azote ou gaz hilarant (N₂O) avec des impacts sur le rayonnement dans l'atmosphère. Environ 15 % des gaz à effet de serre et 90 % de la déforestation des régions amazoniennes sont dus à la production de viande. Rappelons que les végétaux absorbent le gaz carbonique lors de la photosynthèse et que les océans stockent ce même gaz. Ils fonctionnent comme puits de CO₂, mais ne suffisent pas à

on in der Atmosphäre, der dazu führt, dass weniger Energie in den Weltraum abstrahlt und sich die Erde wie ein Treibhaus aufheizt. Die globalen Durchschnittstemperaturen waren im 20. Jahrhundert so hoch wie nie zuvor in den letzten 2000 Jahren. Zudem geschah die Erwärmung erstmals auf der ganzen Welt gleichzeitig.

KLIMAWANDEL IN DER SCHWEIZ

Die Schweiz ist stark vom Klimawandel betroffen: So stieg die Jahresdurchschnittstemperatur seit 1864 um etwa 2 °C, zum grössten Teil in den letzten Jahrzehnten. Der Winter 2019/2020 war der mildeste seit 155 Jahren. Bei ungebremst steigenden Treibhausgasemissionen ist eine weitere Zunahme der Jahresmitteltemperatur von 2 bis 3 °C bis Mitte des Jahrhunderts möglich. Die Forschung geht davon aus, dass sich die Erwärmung nur mit einer raschen und umfassenden Senkung des weltweiten Ausstosses von Treibhausgasen drosseln lässt. Dazu dient das Klimaschutzabkommen von Paris, das 2015 verabschiedet und nebst der Schweiz von 194 Staaten ratifiziert wurde. Es sieht die Begrenzung der menschengemachten globalen Erwärmung auf deutlich unter 2 °C gegenüber 1850 vor. Wird dieses Ziel nicht erreicht, hat dies für die Schweiz weitreichende Folgen: Die Wetterextreme nehmen zu. Die Sommer werden trockener und weisen längere Trockenperioden auf. Die Höchsttemperaturen steigen, und Hitzesommer könnten zur Normalität werden. Starkniederschläge häufen sich und werden intensiver ausfallen als heute. Im Winter wird es wärmer, deshalb fällt Niederschlag häufiger in Form von Regen als von Schnee. Besonders in tieferen Lagen wird es weniger und seltener schneien. Die bisherige Klimaerwärmung hat sich bereits stark auf das Vorkommen von Schnee und Eis ausgewirkt. So haben die Alpengletscher seit 1850 rund 60 Prozent ihres Volumens eingebüsst. Dieser Trend wird sich weiter verschärfen.

neutraliser toutes les émissions humaines. La concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère augmente, limitant le rayonnement de l'énergie dans l'atmosphère, si bien que la surface de la Terre se réchauffe comme si elle était sous serre. Les températures moyennes globales n'ont jamais été aussi élevées durant les derniers 2000 ans qu'au XX^e siècle, de plus le réchauffement s'est produit pour la première fois en même temps dans le monde entier.

LE CHANGEMENT CLIMATIQUE EN SUISSE

L'impact du changement climatique sur la Suisse dépasse la moyenne mondiale: les températures annuelles moyennes ont augmenté depuis 1864 de près de 2 °C, surtout ces dernières décennies. L'hiver 2019/2020 a été l'hiver le plus doux depuis 155 ans. Si l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre n'est pas freinée, les températures annuelles moyennes pourraient encore croître de 2 à 3 °C jusque vers le milieu du siècle. Les scientifiques sont d'avis que seule une baisse rapide et globale des émissions mondiales de gaz à effet de serre permettrait d'endiguer le réchauffement. C'est l'objectif de l'Accord de Paris sur le climat adopté en 2015 et ratifié par 194 États, dont la Suisse. Il s'agit de limiter le réchauffement global dû aux activités humaines clairement en dessous de 2 °C par rapport à 1850. Si ceci n'est pas réalisé, les conséquences pour la Suisse seront graves: multiplication des extrêmes météorologiques, étés plus secs avec des périodes de sécheresse prolongées, hausse des températures maximales avec des étés caniculaires réguliers, multiplication de précipitations fortes avec plus d'intensité qu'aujourd'hui, hivers plus chauds avec plus de pluie que de neige. Dans les régions de basse altitude notamment, la neige se fera plus rare. Le réchauffement actuel a déjà eu de graves répercussions sur les quantités de neige et de glace. Dans les Alpes, les glaciers ont, par exemple, perdu 60 % de leur volume depuis 1850, et cette tendance va encore s'accroître.

ALPENPFLANZEN

Einfluss des Klimawandels auf alpine Pflanzen

ALLGEMEIN

Für Wachstum und Verbreitung von Pflanzenarten sind verschiedene Faktoren wichtig: Neben Landnutzung, Stickstoffeintrag oder Kohlendioxidanstieg spielt das Klima eine entscheidende Rolle. Durch den Klimawandel ändern sich sowohl Areale als auch Wachstumsprozesse. Im Allgemeinen profitieren wärmeliebende Pflanzenarten von höheren Temperaturen und breiten sich aus, während an mehr Feuchtigkeit gebundene Arten zu den Verlierern zählen. Doch schliesslich reagiert jede Art unterschiedlich auf das sich ändernde Klima.

ANPASSUNGEN ALPINER PFLANZEN

Die Alpen erstrecken sich in einem 1200 km langen Bogen von Nizza bis nach Wien. Rund 5000 verschiedene Pflanzenarten kommen hier vor. Diese enorme Vielfalt ist auch eine Folge der Anpassung an das unterschiedliche Klima. Von der Ebene bis in die höchsten Gebirgsregionen verändert es sich dramatisch. Mit zunehmender Höhe sinkt beispielsweise die Lufttemperatur, die Sonneneinstrahlung wird bedeutend grösser, auch Windstärke, Helligkeit, Niederschlagsmengen oder die Dauer der Schneedecke nehmen zu.

All diese Faktoren sind für die Lebensprozesse der Pflanzen entscheidend. Daran haben sie sich im Lauf der Evolution angepasst. Besonders alpine Arten oberhalb der Waldgrenze haben verschiedene Mechanismen zum Schutz vor Austrocknung entwickelt: Zwerg- und Polsterwuchs, ein grosses Wurzelsystem, Verdunstungsschutz an Blättern mit einer dichten Behaarung, ein Wachsüberzug, ledrige, eingerollte oder wasserspeichernde Blätter (Sukkulenz).

LES PLANTES ALPINES

L'influence du changement climatique sur les plantes alpines

GÉNÉRALITÉS

La croissance et la dispersion des espèces végétales dépendent de différents facteurs: utilisation des terres, apports d'azote ou taux de gaz carbonique, mais le climat joue également un rôle décisif. Le changement climatique vient modifier les aires de distribution et les processus de croissance. En général, les plantes thermophiles profitent de la hausse des températures et leur distribution augmente, alors que les espèces exigeant plus d'humidité se retrouvent perdantes. Finalement, chaque espèce réagit à sa manière à l'évolution du climat.

ADAPTATION DES PLANTES ALPINES

L'arc alpin, qui s'étend sur 1200 km de Nice à Vienne, compte environ 5000 espèces végétales. Cette immense diversité résulte des multiples adaptations à un climat qui varie énormément de la plaine aux hautes montagnes. Avec l'altitude, la température de l'air baisse et le rayonnement solaire s'intensifie, mais la force des vents, la luminosité, la quantité des précipitations ou encore la durée de la couverture neigeuse augmentent également. Tous ces facteurs sont déterminants pour le cycle de vie des végétaux et ont façonné leur évolution. Les espèces alpines qui occupent des sites au-delà de la limite des forêts ont développé différents mécanismes de protection contre le dessèchement: nanisme, croissance en coussinets, système racinaire étendu, ou alors forte pilosité, couche de cire ou enroulement des feuilles, feuilles coriaces ou succulentes pour se protéger des pertes par transpiration.

VERÄNDERUNGEN DURCH DEN KLIMAWANDEL

Infolge des Klimawandels verschieben die meisten Pflanzen ihre obere Verbreitungsgrenze in die Höhe. Diese «Flucht nach oben» ist eine typische Reaktion auf die zunehmende Temperatur, vermehrte Nährstoffeinträge durch die Luft und eine länger dauernde Vegetationszeit. Studien zeigen, dass sich in den letzten 100 Jahren viele Arten durchschnittlich 20 bis 35 Meter in die Höhe ausgebreitet haben. Zudem sind sie in ihrem Verbreitungsgebiet häufiger geworden. Ebenfalls nach oben verschoben hat sich die Waldgrenze, und zwar auch im Zusammenhang mit einer sich verändernden Nutzung der alpinen Wiesen und Weiden. Doch wenn Pflanzenarten aus tieferen Lagen in die Höhe wandern, verdrängen sie alpine Pflanzenarten. Knapp 20 Prozent der Arten, die zumeist an nährstoffarme Standorte angepasst sind, zeichnen sich als Verlierer der rezenten Veränderungen ab. Sie sind heute deutlich seltener als früher, besiedeln ein schmaleres Höhenband in grösserer Höhe und stehen unter verstärktem Konkurrenzdruck durch die vorstossenden Pflanzenarten, die schneller nach oben wandern, als sie selbst dazu in der Lage sind. Trotzdem gibt es auch Beispiele für Standorte, an denen alpine Arten nicht in die Höhe flüchten. Aufgrund der Topografie und Exposition des alpinen Geländes finden sich diverse Mikroklimata auf kleinstem Raum, wodurch die Pflanzen auf gleichbleibender Höhe über kurze Distanzen ausweichen können.

ROLLE DER BOTANISCHEN GÄRTEN

Botanische Gärten beherbergen oft eine reiche Sammlung an alpinen Pflanzenarten, die mit viel gärtnerischem Wissen kultiviert werden. Im folgenden Kapitel «Gärten» werden exemplarisch 25 Pflanzenarten aus dem Alpenbogen porträtiert und ihre Reaktion auf den Klimawandel aufgezeigt.

MODIFICATIONS DUES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

À la suite du changement climatique, la limite supérieure de la répartition de la plupart des plantes s'est élevée. Cette «fuite en altitude» est une conséquence typique de la hausse des températures, l'augmentation des apports de nutriments par l'air et l'allongement de la période de végétation. Des études montrent que de nombreuses espèces ont grimpé en moyenne de 20 à 35 mètres en altitude ces derniers 100 ans et que leur fréquence a aussi augmenté dans leur aire de distribution. La limite des forêts a également grimpé, entre autres parce que la gestion des prairies et des pâturages alpins a changé. Notons aussi que les espèces de basse altitude migrant vers le haut concurrencent les espèces alpines. Près de 20 % des espèces généralement adaptées à des sites pauvres en nutriments se retrouvent perdantes à la suite des changements récents. Devenues nettement plus rares qu'autrefois, elles occupent une marge d'altitude plus étroite à des altitudes plus élevées et sont soumises à la forte compétition des espèces qui progressent et grimpent plus vite en altitude qu'elles n'en sont capables elles-mêmes. Il existe toutefois aussi des espèces alpines qui ne suivent pas ce mouvement. La topographie et l'exposition des sites alpins offrent différents microclimats sur des espaces restreints, ce qui permet aux plantes de se déplacer à même altitude sur de courtes distances.

RÔLE DES JARDINS BOTANIQUES

Les jardins botaniques cultivent souvent une riche collection d'espèces végétales alpines avec un large savoir horticole. Le chapitre «Jardins» présente en exemple 25 portraits d'espèces végétales de l'arc alpin avec la description de leur réaction au changement climatique.



Durch die nach oben wandernden Pflanzenarten gerät die oftmals artenreiche und spezialisierte Gipfelflora unter Konkurrenzdruck (Chörbsch Horn auf 2575 m ü. M. bei Davos GR). *La riche flore spécialisée des sommets alpins souffre bien souvent de la forte concurrence des espèces végétales qui migrent en altitude (Chörbsch Horn à 2575 mètres d'altitude, près de Davos GR).*

«SEHR VIELE PFLANZENARTEN WANDERN VON WEITER UNTEN AUF DIE GIPFEL»

Der Schweizerische Nationalpark wurde 1914 gegründet und ist damit der älteste Nationalpark der Alpen. Er verfolgt drei Ziele: Naturschutz, Forschung und Information. Dabei dokumentiert der Bereich Forschung und Monitoring mit Unterstützung externer Forschender die Veränderungen im Schweizerischen Nationalpark. Dazu gehört auch die Langzeitforschung, die wesentlich zum Verständnis der natürlichen Prozesse beiträgt.

VON BEAT FISCHER

«UN TRÈS GRAND NOMBRE D'ESPÈCES VÉGÉTALES MIGRENT DES SITES DE TRÈS BASSE ALTITUDE VERS LES SOMMETS»

Fondé en 1914, le Parc national suisse est le plus ancien parc national dans les Alpes. Il poursuit trois objectifs: protéger, rechercher, informer. La division Recherche et monitoring, soutenue par des chercheurs externes, est chargée de documenter les changements à l'intérieur du Parc national suisse. Cela comprend aussi des recherches à long terme qui fournissent une contribution essentielle et aident à mieux comprendre les processus naturels.

DE BEAT FISCHER



DR. SONJA WIPF studierte an der Universität Zürich Botanik und Umweltwissenschaften, forschte am WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung in Davos und leitet nun den Fachbereich Forschung und Monitoring des Schweizerischen Nationalparks.

DR. SONJA WIPF a étudié la botanique et les sciences environnementales à l'Université de Zurich pour ensuite travailler à l'Institut pour l'étude de la neige et des avalanches à Davos (SLF). Elle dirige actuellement la division Recherche et monitoring du Parc national suisse.

BEAT FISCHER *Frau Wipf, als Gebirgsökologin stehen Sie oft zuoberst auf dem, Gipfel. Sind Sie auch eine Bergsteigerin?*

SONJA WIPF Ich bewege mich gerne und gut im weglosen Terrain, aber eine gute Bergsteigerin im Eis und Fels bin ich nicht. Da gibt es ja auch nicht so viele Pflanzen.

Sie erforschen die Folgen des Klimawandels in alpinen Ökosystemen. Wie muss man sich Ihre Arbeit vorstellen?

Wir konzentrieren uns stark auf die Berggipfel, meistens auf die obersten 10 Höhenmeter. Diese wurden schon früher von Botanikerinnen und Botanikern untersucht, und wir können nun langfristige Veränderungen der Vegetation festhalten. Die Flora auf dem Gipfel ist auch deshalb spannend, weil sich dort verschiedene Mikrohabitate auf kleinstem Raum versammeln. So ist es auf der Südseite einige Grade

BEAT FISCHER *Madame Wipf, en tant que spécialiste de l'écologie des hautes montagnes, vous vous trouvez bien souvent sur les sommets. Êtes-vous aussi une alpiniste?*

SONJA WIPF Je parcours volontiers et sans problème des terrains hors sentier, mais la glace et les rochers ne sont pas ma spécialité. Par ailleurs, les plantes y sont rares.

Vous étudiez les conséquences du changement climatique dans les écosystèmes alpins. À quoi ressemble votre travail?

Nous mettons l'accent sur les sommets, généralement sur les 10 derniers mètres d'altitude. Ces quelques mètres ont déjà été étudiés autrefois par des botanistes, et nous pouvons constater maintenant les changements à long terme de la végétation. La flore des sommets est particuliè-

wärmer als auf der Nordseite, obwohl nur wenige Meter auseinanderliegend.

Sie haben mehrere Jahre an zwei Studien zur Veränderung der Gipflflora mitgearbeitet. Was hat Sie am meisten erstaunt?

Beim Gipflflora-Projekt haben wir langfristige, rund 100 Jahre alte Vegetationsaufnahmen aus den Alpen am gleichen Ort wiederholt. Das Monitoring-Projekt GLORIA auf Berggipfeln der ganzen Welt hingegen läuft erst seit rund 20 Jahren. Was auffällt, ist, dass sehr viele Pflanzen von weiter unten auf diese Gipfel hochwandern, und zwar eine neue Art alle ein bis zwei Jahre. Diese Veränderungen laufen sehr schnell ab und wurden im letzten Jahrzehnt deutlich sichtbar. So entdeckte ich beispielsweise letzten Sommer auf fast 3000 m ü. M. eine Heidelbeere und eine Krähenbeere, die vor drei Jahren noch nicht da waren. Dabei wachsen in solchen Höhen normalerweise keine Zwergsträucher.

Nimmt die Artenvielfalt auf den Gipfeln zu?

Auf den Gipfeln findet eine riesige Zunahme der Artenvielfalt statt, und wir stellen einen

remment faszinante parce que ces lieux offrent différents micro-habitats sur des espaces très restreints. La face sud des crêtes est, par exemple, plus chaude que la face nord, même si ces habitats ne se trouvent qu'à quelques mètres l'un de l'autre.

Vous avez participé pendant plusieurs années à deux études sur les modifications de la flore des sommets. Qu'est-ce qui vous a le plus étonnée?

Le projet de la flore des sommets consistait à répéter au même endroit des relevés de végétation sur le long terme datant d'environ 100 ans. Le projet de monitoring GLORIA déployé sur des sommets du monde entier existe en revanche seulement depuis 20 ans. On remarque surtout qu'un grand nombre de plantes migrent de très basse altitude vers ces sommets – environ une nouvelle espèce tous les un ou deux ans. Ces changements sont très rapides et apparaissent clairement depuis ces derniers 10 ans. Pour vous donner un exemple: nous avons découvert l'été dernier un plant de myrtille et un plant de camarine à plus de 3000 mètres d'altitude. Ils n'y étaient pas encore il y a trois ans, les arbustes nains ne



Sonja Wipf bei der Untersuchung der Gipflflora. Sonja Wipf observant la flore des sommets.

Biodiversitätsgewinn fest: Auf den untersuchten Gipfeln wachsen rund eineinhalb Mal so viele Arten wie vor 100 Jahren. Jedoch sind diese neuen Pflanzenarten meistens gewöhnliche Arten, die normalerweise weiter unten vorkommen, wie zum Beispiel das Alpen-Rispengras oder der Alpen-Löwenzahn.

Welchen Stellenwert hat die Klimaforschung im Schweizerischen Nationalpark?

Ausser im Nationalpark gibt es in der Schweiz fast nirgends Habitate, auf die der Mensch

poussent normalement pas à ces altitudes.

La diversité des espèces augmente-t-elle sur les sommets?

Sur les sommets, l'augmentation de la diversité des espèces est immense, la biodiversité y est gagnante: les sommets étudiés comptent environ une fois et demie plus d'espèces qu'il y a 100 ans. Ces nouvelles espèces sont cependant généralement des espèces communes, qui existent normalement bien plus bas, le pâturin des Alpes ou le pissenlit des Alpes, par exemple.

praktisch keinen Einfluss nimmt. Das heisst, bei uns ist der Einfluss des Menschen viel geringer. Somit lassen sich die Auswirkungen des Klimawandels besser von anderen menschlichen Einwirkungen trennen.

Können Sie uns ein Beispiel eines Forschungsprojektes nennen?

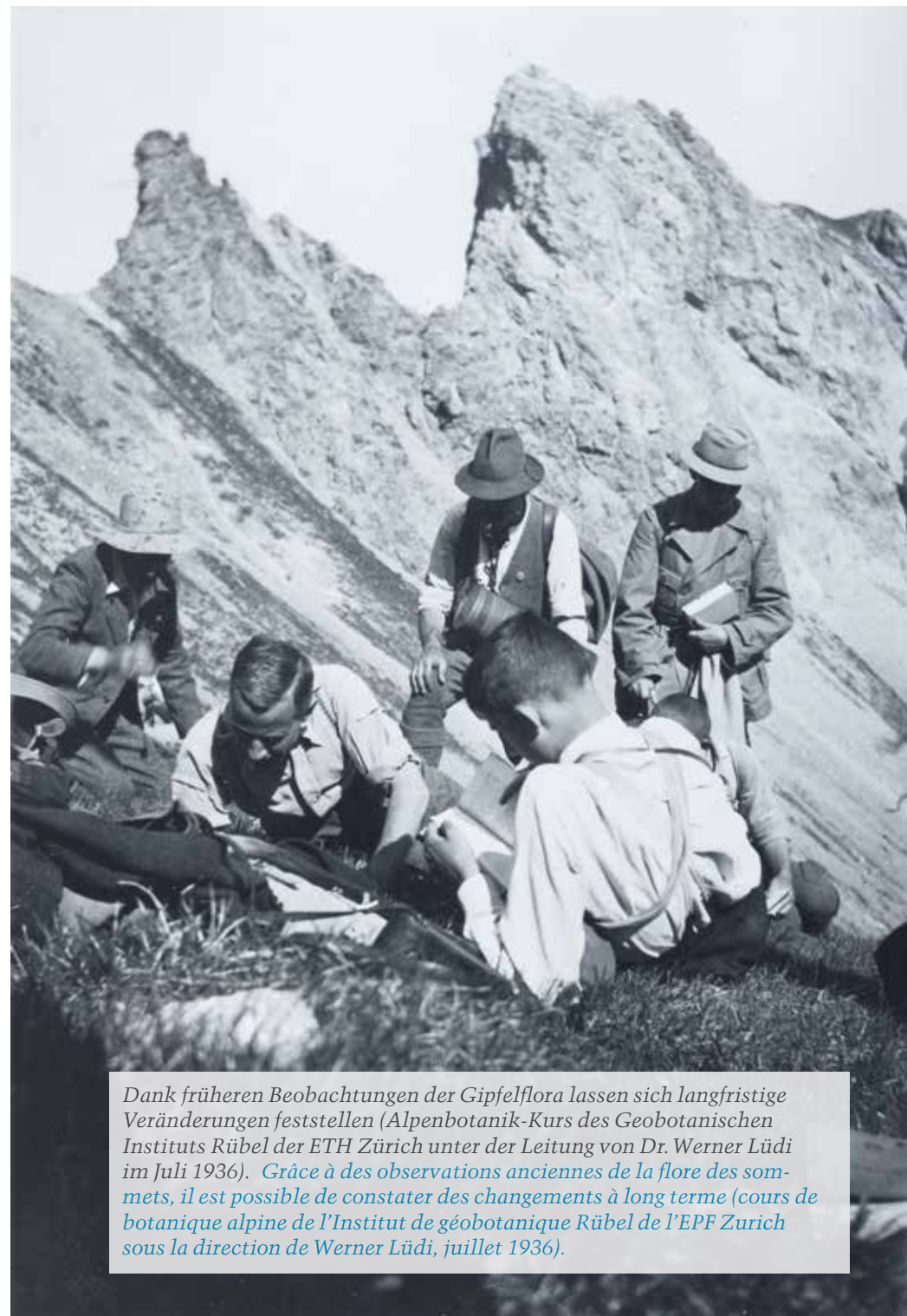
Bei einer Analyse versuchen wir nachzuvollziehen, wie viele Samen durch Wandernde auf einen Gipfel gelangen. Letztes Jahr hat eine Masterstudentin Wandernden die Schuhe geputzt und festgestellt, dass vor allem bei nassen Bedingungen immer wieder Samen in den Profilen stecken bleiben, die so bis auf die Gipfel gelangen können. Das ist kein eigentlicher Effekt des Klimawandels; ob die Samen da oben keimen und sich etablieren können, hingegen schon. Wegen solchen menschlichen Einflüssen laufen diese Prozesse noch schneller ab.

Quelle est l'importance attribuée à la recherche sur le climat dans le Parc national suisse?

Le Parc national reste pratiquement le seul endroit où trouver des habitats sans grande influence humaine en Suisse. L'impact des humains est chez nous bien plus faible qu'ailleurs, ce qui permet de mieux distinguer les effets du changement climatique des autres impacts humains.

Pouvez-vous nous donner un exemple d'un projet de recherche?

Une de nos études vise à comprendre quelle est la quantité de graines apportée au sommet par des randonneurs. Une étudiante en cycle de master a nettoyé l'année dernière des chaussures de randonneurs et a pu constater que des conditions d'humidité favorisent le transport des graines vers les sommets parce qu'elles restent alors collées sur les semelles des chaussures. Ceci n'est bien sûr pas un effet du changement climatique, mais la question du potentiel de germination et d'établissement des plantes en est bien un. Ces influences humaines accélèrent donc ces processus.



Dank früheren Beobachtungen der Gipfflora lassen sich langfristige Veränderungen feststellen (Alpenbotanik-Kurs des Geobotanischen Instituts Rübel der ETH Zürich unter der Leitung von Dr. Werner Lüdi im Juli 1936). Grâce à des observations anciennes de la flore des sommets, il est possible de constater des changements à long terme (cours de botanique alpine de l'Institut de géobotanique Rübel de l'EPF Zurich sous la direction de Werner Lüdi, juillet 1936).

«SEIT JAHRZEHNEN GEDEIHEN IMMER MEHR KLEINE BÄUME IN DER ALPINEN STUFE»

Aus Leidenschaft für die Bergwelt gründete 1927 Jean-Marcel Aubert (1875–1968) den Alpengarten Flore-Alpe. Er war zunächst privat, wurde aber bald der Öffentlichkeit zugänglich gemacht, 1967 in eine Stiftung überführt und von Egidio Anchisi weiterentwickelt. Seit 2008 erhält die Aubert-Stiftung beim Erhalt der Sammlung des Gartens und der Erforschung der Bergflora Unterstützung durch den Kanton Wallis und die Gemeinde Orsières.

VON BEAT FISCHER UND NICOLAS KÜFFER

«DEPUIS DES DÉCENNIES, DE PLUS EN PLUS DE PETITS ARBRES POUSSENT À L'ÉTAGE ALPIN»

*Le jardin Flore-Alpe est né de la passion de Jean-Marcel Aubert (1875-1968) pour la montagne et du jardinier Egidio Anchisi (*1929). D'abord privé, ce jardin a été rapidement ouvert au public pour devenir une fondation en 1967. Depuis 2008, la Fondation Aubert peut poursuivre ses buts de conservation de la collection du jardin et de recherche sur la flore de montagne grâce à l'État du Valais et la commune d'Orsières.*

DE BEAT FISCHER ET NICOLAS KÜFFER



DR. CHRISTOPHE RANDIN promovierte an der Universität Lausanne in Botanik und Biogeografie, arbeitete als Gebirgsökologe in den USA und Europa und steht heute dem Alpengarten Champex-Lac und dem Zentrum für Alpenphytogeographie (CAP) als Direktor vor.

DR. CHRISTOPHE RANDIN est docteur en biogéographie végétale. Il a travaillé dans plusieurs régions de montagne aux États-Unis et en Europe. Il est directeur du jardin Flore-Alpe et du Centre alpin de phytogéographie (CAP) à Champex-Lac.

BEAT FISCHER Herr Randin, wie nehmen Sie als Gebirgsökologe den Klimawandel wahr?

CHRISTOPHE RANDIN Die Erwärmung in den Bergen realisierte ich schon früh. Ich erinnere mich an ein Ereignis im Februar 1989 im Engadin: Damals folgten zwei milde und trockene Winter aufeinander. In den letzten drei Jahrzehnten konnte ich beobachten, dass immer mehr kleine Bäume in der eigentlich baumfreien alpinen Stufe und auf ehemals unbewachsenen Flächen gedeihen. Die Erwärmung in der Gebirgszone nehme ich mittelfristig als Haupttreiberin für schnelle Landschaftsveränderungen wahr. Langfristig sehe ich darin eine Bedrohung für bestimmte Lebensräume und spezialisierte Pflanzen der alpinen Stufe.

NICOLAS KÜFFER En tant écologue de montagne, comment percevez-vous le changement climatique?

CHRISTOPHE RANDIN Je me suis rendu compte très tôt des signes du réchauffement climatique en montagne. Je me souviens de cette prise de conscience en février 1989 en Engadine. C'était le deuxième hiver consécutif doux et sec. Depuis et sur plus de trois décennies, je peux voir de plus en plus de petits arbres à l'étage alpin et des zones autrefois sans végétation verdier. Je perçois le réchauffement en montagne comme le moteur principal des transformations rapides du paysage à moyen terme. À long terme, je le perçois comme une menace sur certains milieux et certains végétaux spécialisés de l'étage alpin.

Eine Schneedecke wirkt auf Pflanzen isolierend.

Was passiert mit den alpinen Arten, wenn diese schützende Schicht fehlt?

Der Schnee und seine Umverteilung durch den Wind sind wichtige Faktoren für alpine Pflanzen. Einige Arten haben sich an eine fast permanent schneefreie Umgebung angepasst, während andere sich unter dem Schnee verkriechen und sich so vor tiefen Temperaturen schützen. Letztere werden durch die Erwärmung leiden, da sie ohne schützende Schneedecke im Herbst und Frühjahr Spätfrost ausgesetzt sind und ihre empfindlichen Blätter und Knospen beschädigt werden können.

Kann sich die Abnahme der Schneedecke auch positiv auswirken?

Ja, das Wachstum vorhandener Arten wird gefördert. Eine schneefreie Umgebung zu Beginn und am Ende des Winters fördert zudem die Ansiedlung von Arten aus tieferen Lagen, bedroht aber letztlich spezialisierte Arten, die an eine kürzere Vegetationsperiode angepasst sind. Auf Satellitenbildern ist die Zunahme von Bewuchs und Besiedlung durch den Rückgang der Schneedecke deutlich erkennbar.

Une couche de neige permet d'isoler les plantes alpines.

Qu'arrive-t-il aux espèces végétales alpines lorsque cette couche protectrice fait défaut?

La neige et sa redistribution par le vent sont des facteurs importants pour les plantes alpines. Certaines espèces sont adaptées à une absence quasi permanente de neige alors que d'autres vont «tricher» en se protégeant des températures négatives. Le réchauffement va tout d'abord exposer les espèces qui utilisent la neige comme protection contre le gel tardif en automne et au printemps.

La diminution de la couverture neigeuse peut-elle aussi avoir un effet positif?

Oui, la croissance des espèces existantes est favorisée. Dans un deuxième temps, l'absence de neige au début et à la fin de l'hiver favorise la colonisation des espèces de plus basse altitude et menace à terme les espèces spécialement adaptées à une saison de croissance raccourcie. On peut actuellement voir l'augmentation de la croissance et la colonisation causées par la diminution du couvert neigeux par les images satellites.

Welche Rolle spielt der Rückgang der Gletscher auf die alpine Pflanzenwelt?

Aufgrund der globalen Erwärmung lässt sich eine Beschleunigung der Verfügbarkeit neuer Flächen für die Pflanzen beobachten. Diese Flächen werden zudem immer schneller von Pionierpflanzen besiedelt. Viele Pflanzen reagieren positiv auf den Rückgang des Eises, weil auf den Moränen viel Schmelzwasser von den Gletschern verfügbar ist. Doch wie entwickeln sich solche Flächen in der Zukunft? Verwan-

Quel rôle joue le recul des glaciers sur la flore alpine?

Actuellement, nous pouvons constater une accélération des nouvelles surfaces à disposition pour les plantes et, en parallèle, une accélération de la vitesse de colonisation des plantes pionnières. Cette accélération du verdissement en bordure des glaciers est bien visible sur les images satellites. Bon nombre de plantes réagissent positivement au déglacement, car il y a beaucoup d'eau de fonte sur les moraines. La question qui se posera dans le futur,



Christophe Randin beim Bestimmen der alpinen Flora.
Christophe Randin occupé à déterminer la flore alpine.

deln sie sich in Wüsten? Antworten auf solche Fragen erforschen wir zum Beispiel am Ornygletscher im Wallis.

Wie sensibilisieren Sie die Gartenbesucherinnen und Gartenbesucher für das Thema Klimawandel?

Das Zentrum für Alpenphytogeographie ist mit dem Alpengarten Flore-Alpe Teil der Aubert-Stiftung und untersucht seit 30 Jahren die Entwicklung der Bergwelt im Kontext der globalen Erwärmung. So können wir direkt über unsere Forschung berichten und von unserem Forschernetzwerk profitieren. Der Garten ist ein idealer Ort, um das Bewusstsein für das Thema globale Erwärmung und die Entwicklung der Bergvegetation zu schärfen. Wir können zeigen, wie sich Alpenpflanzen an die Kälte anpassen und wie die Spezialisierung in ihren ökologischen Nischen abläuft, in denen diese Pflanzen oft in sehr kleinen Gemeinschaften leben. Zudem organisieren wir Exkursionen auch ausserhalb des Gartens. So besuchen wir unsere Langzeitbeobachtungsorte und vermitteln die Veränderungen, die wir bei unseren Forschungen feststellen.

c'est celle de savoir à quoi vont ressembler ces oasis au milieu des cailloux: se transformeront-elles en désert? C'est ce que nous étudions sur le glacier d'Orny.

Comment sensibilisez-vous les visiteurs du jardin au thème du changement climatique?

Le Centre alpin de phytogéographie (CAP) fait partie de la Fondation Aubert tout comme le jardin Flore-Alpe et étudie l'évolution des milieux de montagnes dans le contexte du réchauffement depuis 30 ans. Nous pouvons donc directement communiquer sur nos recherches. Le jardin est un endroit idéal pour sensibiliser le public à la thématique du réchauffement et à l'évolution de la végétation en montagne. Nous pouvons d'abord expliquer comment les plantes alpines s'adaptent au froid et comment se déroule la spécialisation dans des niches écologiques où ces plantes vivent souvent en très petites communautés. Enfin, nous faisons des excursions hors du jardin durant lesquelles nous visitons nos sites d'observation à long terme. Nous pouvons y parler des changements que nous avons nous-mêmes mesurés.



Auf dem Grisighorn (3176 m ü. M.) oberhalb von Belalp VS werden alle fünf Jahre Vegetationserhebungen durchgeführt, wie hier im August 2020 durch Jean-Paul Theurillat und Sacha Levivier. *Sur le Grisighorn (3176 mètres d'altitude), au-dessus de Belalp VS, des relevés de végétation sont effectués tous les cinq ans, comme ici en août 2020 par Jean-Paul Theurillat et Sacha Levivier.*

Ob in den grossen Städten, in den Alpen oder am Zürichsee, botanische Gärten der Deutschschweiz sind kleine Oasen der Vielfalt. Situés en ville, au cœur des Alpes ou encore au bord d'un lac, les jardins botaniques de Suisse alémanique sont des merveilles de biodiversité.



GÄRTEN JARDINS

Deutschschweiz

AROSA	ALPENGARTEN AGROSCOPE Senecio abrotanifolius Eberreisblättriges Greiskraut Séneçon orangé	32
BASEL	BOTANISCHER GARTEN DER UNIVERSITÄT Ranunculus alpestris Alpen-Hahnenfuss Renoncule alpestre	36
BERN	BOTANISCHER GARTEN DER UNIVERSITÄT Loiseleuria procumbens Alpenazalee Azalée des Alpes	40
DAVOS	BOTANISCHER GARTEN ALPINUM SCHATZALP Campanula barbata Bärtige Glockenblume Campanule barbue	44
ERSCHMATT	SORTENGARTEN Aster alpinus Alpen-Aster Aster des Alpes	48
GRÜNINGEN	BOTANISCHER GARTEN Gentiana acaulis Silikat-Glocken-Enzian Grande gentiane calcifuge	52
KERZERS	PAPILIORAMA Dianthus sylvestris Stein-Nelke Œillet des rochers	56
SCHYNIGE PLATTE	ALPENGARTEN Carex ferruginea Rost-Segge Laïche ferrugineuse	60
SOLOTHURN	JURAGARTEN WEISSENSTEIN Saxifraga paniculata Trauben-Steinbrech Saxifrage paniculée	64
ST. GALLEN	BOTANISCHER GARTEN Geum montanum Berg-Nelkenwurz Benoîte des montagnes	68
WÄDENSWIL	GÄRTEN IM GRÜENTAL Rhododendron ferrugineum Rostblättrige Alpenrose Rhododendron ferrugineux	72
ZÜRICH	BOTANISCHER GARTEN DER UNIVERSITÄT Valeriana tripteris Dreiblatt-Baldrian Valériane triséquée	76
ZÜRICH	SUKKULENTEN-SAMMLUNG ZÜRICH Sempervivum montanum Berg-Hauswurz Joubarbe des montagnes	80



AROSA Alpengarten Agroscope

Oberhalb von Arosa, auf 1850 m ü. M. am Rande des Hochplateaus von Maran, befindet sich eine Versuchsstation von Agroscope. Das Kompetenzzentrum für landwirtschaftliche Forschung betreibt dort neben verschiedenen Versuchsfeldern einen Alpengarten, der 1932 angelegt wurde. Er umfasst auf einer Fläche von 1000 m² rund 500 einheimische Pflanzenarten. Diese werden sowohl in den häufigsten Lebensräumen der subalpinen und alpinen Stufen der Region als auch in sechs verschiedenen Gesteinsbeeten vorgestellt. Daneben präsentiert ein Schaugarten über 100 Kartoffelsorten.

Au-dessus d'Arosa, au bord du haut plateau de Maran, à 1850 mètres d'altitude, ce centre de compétence pour la recherche agronomique exploite différentes parcelles d'essais, de même qu'un jardin alpin datant de 1932. Sur 1000 m², ce jardin présente quelque 500 espèces végétales indigènes non seulement dans leurs milieux les plus fréquents des étages alpins et subalpins de la région, mais aussi sur six parterres rocaillieux de différentes roches. Une autre partie du jardin est vouée à la diversité des pommes de terre avec plus de 100 variétés.

AROSA ALPENGARTEN AGROSCOPE

7050 Arosa

Tel. 058 468 72 31

Arosa Tourismus: 081 378 70 20

www.alpengarten.agroscope.ch

SENECIO ABROTANIFOLIUS
Eberreisblättriges Greiskraut
Séneçon orangé

Das bis 40 cm hoch wachsende, an der Basis verholzte Kraut trägt glänzend dunkelgrüne, fein gefiederte Blätter. Der Stängel ist oben verzweigt und läuft in zwei bis acht Blütenköpfe aus, die mit gelben oder orangeroten Zungen- und Röhrenblüten bestückt sind. Um jedes Köpfchen herum stehen Hüllblätter, die wie bei einem Holzzaun schön regelmässig angeordnet sind. Dieses Merkmal kann bei vielen der rund 1250 Greiskrautarten der Welt beobachtet werden. Das Eberreisblättrige Greiskraut ist eine ostalpine Art. In der Schweiz gedeiht sie vor allem in Graubünden und im Tessin, insbesondere in Gesteinsfluren, Buntschwingelhalden und alpinen Zwergstrauchheiden.

Gemäss neueren Untersuchungen gehört das Eberreisblättrige Greiskraut zu den Gewinnern des Klimawandels: Die untere Verbreitungsgrenze ist um mehr als 200 Höhenmeter gesunken, während die obere um über 60 Meter angestiegen ist. Somit hat sich ihr Verbreitungsgebiet massiv vergrössert.

Avec un maximum de 40 cm de haut, le séneçon orangé possède des feuilles finement pennatiséquées d'un vert foncé brillant. Ligneuse à la base et ramifiée sur le haut, sa tige se termine en un corymbe lâche de deux à huit capitules de fleurs tubuleuses et de fleurs ligulées jaunes ou rouge orange. Chaque capitule est entouré de bractées réparties régulièrement en palissade. Ce caractère est typique de nombreux séneçons, dont il existe 1250 espèces dans le monde. Le séneçon orangé est une espèce des Alpes orientales. En Suisse, il croît avant tout dans les Grisons et au Tessin, en particulier sur les pelouses rocheuses acides et les landes subalpines.

Selon de nouvelles études, le séneçon orangé fait partie des gagnants du changement climatique: la limite inférieure de sa distribution a baissé de plus de 200 mètres, alors que sa limite supérieure a grimpé de plus de 60 mètres: son aire de distribution s'est donc grandement étendue.

WÄCHST IN FOLGENDEN GÄRTEN
CROÎT DANS LES JARDINS SUIVANTS

Arosa | Bern | Champex-Lac | Davos | Fribourg | Genève
 Grüningen | Lausanne | Pont-de-Nant | Schynige Platte



ASTERACEAE
PFLANZENFAMILIE *Korbblütler*
FAMILLE BOTANIQUE *Astéracées*



BASEL Botanischer Garten der Universität

Der älteste botanische Garten der Schweiz wurde 1589 von Caspar Bauhin gegründet. Nach drei Verlegungen fand er 1898 seinen heutigen Standort beim Spalentor. Aus dieser Zeit stammt auch das historische Viktoriahaus. Die vielfältige Pflanzensammlung mit rund 7000 Arten dient der Forschung, der Lehre und dem Artenschutz, steht aber auch einem breiten Publikum als grüne Oase mitten in der Stadt zur Verfügung. Nebst dem Viktoriahaus faszinieren die Orchideen- und Sukkulentsammlungen sowie die kleinräumige Freilandanlage mit den markanten Bäumen.

Le plus ancien jardin botanique de Suisse fut créé par Caspar Bauhin en 1589. Après trois déplacements, le jardin a trouvé en 1898 son site actuel au Spalentor. C'est de cette époque aussi que date la serre victorienne. La collection variée avec 7000 espèces sert non seulement à la recherche, à l'enseignement et à la protection des espèces, mais offre à un large public une belle oasis verte en pleine ville. Quelques particularités intéressantes: la serre victorienne, une grande collection d'orchidées, les cactées et le parc extérieur avec de superbes grands arbres.

BASEL BOTANISCHER GARTEN DER UNIVERSITÄT

Spalengraben 8
4051 Basel
Tel. 061 207 35 19
www.botgarten.unibas.ch

RANUNCULUS ALPESTRIS
Alpen-Hahnenfuss
Renoncule alpestre

Der weiss blühende Alpen-Hahnenfuss wird bis zu 15 cm hoch. Seine glänzenden, grundständigen Blätter sind rundlich, handförmig geteilt und etwas dicklich. Die europäische Gebirgspflanze kommt in den Alpen, Karpaten, Pyrenäen, im Apennin und vereinzelt auch im Jura vor. Die kalkliebende Art wächst vor allem in Höhenlagen zwischen 1300 und 3000 m ü. M. und besiedelt feuchte Felsen, alpine Rasen und insbesondere Schneetälchen. Dabei ist sie auf eine lange Schneedecke eingerichtet und entwickelt ihre Laubblätter, die sich sofort nach dem Ausapern entfalten, bereits unter dem Schnee.

Mit der zunehmenden Erwärmung fehlt dem Alpen-Hahnenfuss die lange, schützende Schneedecke. So wurde festgestellt, dass seine untere Verbreitungsgrenze um durchschnittlich 385 Meter anstieg, die obere Grenze jedoch nur um rund 20 Meter. Deswegen besiedelt diese Art heute ein um ein Drittel schmaleres Höhenband als noch vor 100 Jahren und gehört zu den Verlierern des Klimawandels.

La renoncule alpestre peut mesurer jusqu'à 15 cm, elle possède des fleurs blanches et des feuilles basales brillantes arrondies, divisées en forme de mains et légèrement épaissies. Cette fleur de montagne européenne existe dans les Alpes, les Carpates, les Pyrénées, les Apennins et un peu dispersée dans le Jura. L'espèce calcicole croît entre 1300 et 3000 mètres d'altitude sur les roches humides, les pelouses alpines et en particulier dans les combes à neige. Adaptées à une couverture neigeuse prolongée, ses feuilles se développent déjà sous la neige pour s'épanouir immédiatement à la fonte des neiges.

Le réchauffement s'accroissant, la couche de neige protectrice lui manque. On a ainsi observé que sa limite inférieure de distribution s'est élevée en moyenne de quelque 385 mètres alors que sa limite supérieure de 20 mètres seulement. Ainsi l'espèce n'occupe aujourd'hui plus que le tiers de sa marge d'altitude d'il y a cent ans et fait donc partie des perdants du changement climatique.

WÄCHST IN FOLGENDEN GÄRTEN
CROÎT DANS LES JARDINS SUIVANTS

Arosa | Basel | Champex-Lac | Davos | Pont-de-Nant
 Rochers-de-Naye | Schynige Platte | Zürich



RANUNCULACEAE
PFLANZENFAMILIE *Hahnenfussgewächse*
FAMILLE BOTANIQUE *Renonculacées*



BERN *Botanischer Garten der Universität*

Der erste botanische Garten in Bern entstand 1789. Er wechselte fünfmal seine Örtlichkeit, bevor 1859 am Altenberggrain direkt an der Aare der heutige Botanische Garten der Universität gegründet wurde. Auf 2,5 ha gedeihen rund 5500 Pflanzenarten. Diese lebendige Sammlung ist nach Lebensräumen, geografischen Aspekten, ökologischen Ansprüchen, systematischen Kriterien und dem Nutzen für den Menschen in über 60 Bereiche eingeteilt. Nebst 150-jährigen Bäumen sind das Alpinum, der Heilpflanzengarten und das Steppenhaus besonders attraktiv.

Fondé en 1789, le premier jardin botanique de Berne a changé d'emplacement cinq fois avant que l'actuel Jardin botanique de l'Université trouve en 1859 son lieu définitif à l'Altenberggrain sur les bords de l'Aar. Ses 2,5 ha abritent quelque 5500 espèces de plantes. La collection vivante est divisée en plus de 60 zones selon différents critères: milieux, aspects géographiques, facteurs écologiques, systématique et utilité pour les humains. En plus des arbres de 150 ans, le jardin alpin, le jardin médicinal et la serre consacrée à la flore des steppes s'avèrent particulièrement attrayants.

BERN BOTANISCHER GARTEN DER UNIVERSITÄT

Altenberggrain 21
3013 Bern
Tel. 031 684 49 45
www.botanischergarten.ch

LOISELEURIA PROCUMBENS

Alpenazalee
Azalée des Alpes

Die Alpenazalee ist bestens an das harsche Gebirgsklima angepasst. Als reich verzweigter, dicht wachsender Spalierstrauch liegt sie wie ein Teppich dem Boden auf. Die derben Blätter sind am Rand stark umgerollt und schützen so die Spaltöffnungen auf der Blattunterseite, in denen der Gasaustausch erfolgt. Ihre kleinen, glockenförmigen, rosa Blüten werden von Fliegen, Hummeln und Schmetterlingen bestäubt. Die kalkmeidende Art wächst an exponierten, meist schneefreien Graten und Windecken oder in Zwergstrauchheiden. In den Alpen gedeiht sie vor allem oberhalb der Baumgrenze bis über 3000 m ü. M. Ihr Areal erstreckt sich von den Gebirgen Mitteleuropas über das arktische Eurasien bis nach Nordamerika.

Die Alpenazalee wird bis 100 Jahre alt und ist sehr widerstandsfähig gegen Wind, Hitze und Frost. Sie erträgt Temperaturen von -30°C bis $+50^{\circ}\text{C}$. In den letzten Jahrzehnten hat sich sowohl ihre untere als auch ihre obere Verbreitungsgrenze um rund 100 Meter nach oben verschoben.

L'azalée des Alpes est parfaitement adaptée au climat inhospitalier des hautes montagnes. Arbuste nain à croissance dense et très ramifiée, elle tapisse bien le sol. Ses feuilles coriaces enroulées sur les bords protègent les stomates de la face inférieure responsables des échanges gazeux. Les petites fleurs en clochettes roses sont pollinisées par les mouches, les bourdons et les papillons. L'espèce calcifuge croît sur des crêtes généralement sans neige et exposées aux vents ou dans les landes alpines ventées. Dans les Alpes, elle existe surtout au-dessus de la limite des forêts jusqu'à plus de 3000 mètres d'altitude. Son aire de distribution s'étend des montagnes d'Europe centrale à l'Eurasie arctique et à l'Amérique du Nord.

Résistant très bien aux vents, à la chaleur et au gel, supportant des températures de -30°C à $+50^{\circ}\text{C}$, l'azalée des Alpes peut devenir centenaire. Ces derniers 100 ans, les limites supérieure et inférieure de sa distribution ont toutes deux grimpé d'environ 100 mètres.

WÄCHST IN FOLGENDEN GÄRTEN

CROÎT DANS LES JARDINS SUIVANTS

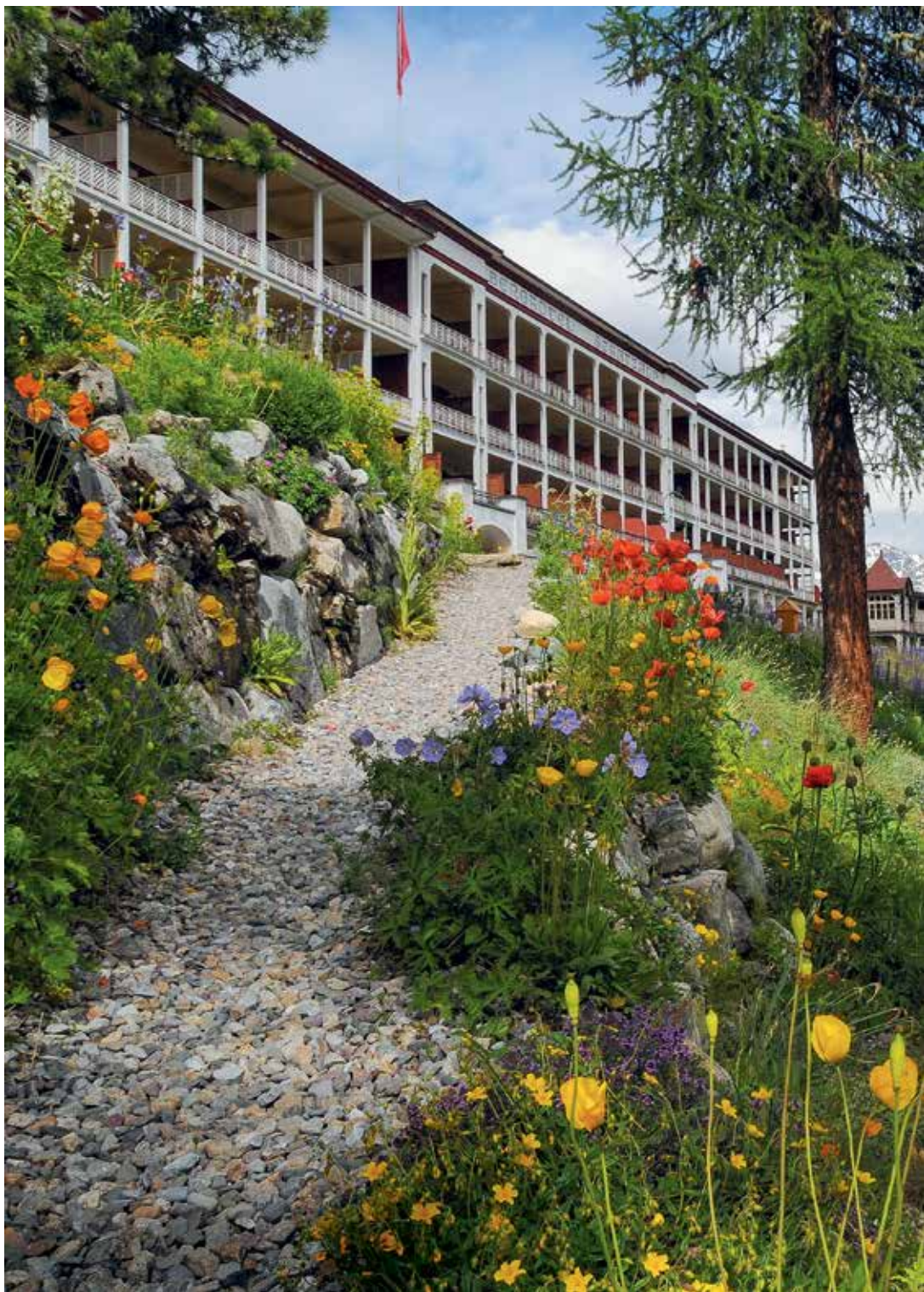
Arosa | Bern | Davos | Pont-de-Nant | Schynige Platte



ERICACEAE

PFLANZENFAMILIE Heidekrautgewächse

FAMILLE BOTANIQUE *Ericacées*



DAVOS *Botanischer Garten Alpinum Schatzalp*

Der erste botanische Garten auf der Schatzalp oberhalb Davos, damals «Alpineum» genannt, wurde 1907 angelegt. Zu jener Zeit war das Jugendstilhotel Schatzalp ein Sanatorium für Tuberkulosekranke. Mit dem Ende der Ära der Sanatorien in den 1950er-Jahren verwilderte die Anlage, die Schatzalp wurde zu einem Hotel umgebaut. 1972 gelang die Neugründung des botanischen Gartens. Auf rund 5 ha gedeihen über 5000 Pflanzenarten aus aller Welt. Dazu zählen typische Alpenpflanzen wie Enziane, Glockenblumen und die grösste Edelweiss-Sammlung der Welt.

De son ancien nom «Alpineum», le premier jardin botanique à la Schatzalp au-dessus de Davos fut fondé en 1907. L'hôtel Schatzalp était alors un sanatorium pour les personnes souffrant de tuberculose. Avec le déclin des sanatoriums dès 1950, l'établissement fut transformé en hôtel et son jardin voué à l'abandon. Relancé avec succès en 1972, le jardin botanique abrite sur 5 ha plus de 5000 espèces du monde entier. On y trouve des plantes alpines typiques comme les gentianes, les campanules et la plus vaste collection d'edelweiss au monde.

DAVOS BOTANISCHER GARTEN ALPINUM SCHATZALP

Bobbahnstrasse 23
7270 Davos Platz
Tel. 081 415 51 51
www.alpinum.ch
www.schatzalp.ch

CAMPANULA BARBATA
Bärtige Glockenblume
Campanule barbue

Charakteristisch sind bei der Bärtigen Glockenblume die langen Haare im Inneren der meist himmelblauen, glockenförmigen Blüten. Sie dienen wahrscheinlich zur Abwehr gegen Nektar raubende Insekten wie Ameisen oder Ohrwürmer. Demgegenüber gelangen kräftige Bestäuber wie Hummeln ohne Probleme an den süßen Saft. Die grundständigen Blätter der 10 bis 40 cm grossen Gebirgspflanze sind rauhaarig, der aufrechte Stängel ist steif behaart. Die Bärtige Glockenblume bevorzugt einen sauren Untergrund und gedeiht vor allem in subalpinen und alpinen Borstgrasrasen.

Mit fortschreitendem Klimawandel, besonders der steigenden Temperaturen wegen, hat sich die untere Verbreitungsgrenze dieser alpinen Art in den letzten 100 Jahren um über 100 Höhenmeter nach oben verschoben. Da sich die obere Verbreitungsgrenze nicht in demselben Ausmass nach oben verlagert, schrumpft ihr mögliches Verbreitungsgebiet. Die Bärtige Glockenblume zählt somit zu den Verliererinnen des Klimawandels.

La campanule barbue se caractérise par de longs poils à l'intérieur de ses fleurs en clochette généralement bleu ciel. Il s'agit probablement là d'une défense contre les insectes «voleurs» de nectar comme les fourmis ou les perce-oreilles. Les pollinisateurs puissants comme les bourdons peuvent en revanche se délecter de ce jus délicieux. Les feuilles basales de cette plante alpine haute de 10 à 40 cm sont hérissées de poils grossiers, la tige, elle, est ornée de poils raides. Préférant les sous-sols acides, la campanule barbue croît surtout dans les pâturages maigres acides des étages alpins et subalpins.

Avec l'avance du changement climatique, la hausse des températures surtout, la limite inférieure de distribution de cette espèce alpine s'est élevée de plus de 100 mètres ces derniers 100 ans. Vu que la limite supérieure n'a pas suivi, son aire de distribution potentielle se rétrécit. La campanule barbue fait donc partie des perdants du changement climatique.

WÄCHST IN FOLGENDEN GÄRTEN
CROÎT DANS LES JARDINS SUIVANTS

Arosa | Bern | Bourg-St-Pierre | Champex-Lac | Davos | Fribourg | Genève
 Lausanne | Meyrin | Pont-de-Nant | Rochers-de-Naye | Schynige Platte | St. Gallen



CAMPANULACEAE
PFLANZENFAMILIE *Glockenblumengewächse*
FAMILLE BOTANIQUE *Campanulacées*



ERSCHMATT *Sortengarten*

Der 1985 gegründete Sortengarten Erschmatt liegt in einer Terrassenlandschaft oberhalb des Dorfes. Auf einer Fläche von rund 10 a bietet er alten Kulturpflanzen eine Heimat, die sonst nur noch selten angepflanzt werden, aber zum Schutz der biologischen Vielfalt erhaltenswert sind. Nebst der Präsentation von alten Getreidesorten werden auch seltene Ackerbegleitpflanzen vorgestellt. Der Sortengarten vermittelt mit Kursen und einem Museum die Walliser Vielfalt und Tradition und setzt sich für die Erhaltung des immateriellen Kulturgutes ein.

Fondé en 1985, le Jardin botanique d'Erschmatt se situe dans un paysage de terrasses au-dessus du village. Une surface de 10 a abrite des anciennes variétés de plantes cultivées qui ne sont plus très utilisées, mais qu'il s'agit de préserver pour sauvegarder la diversité biologique. On y trouve non seulement des anciennes variétés de céréales, mais aussi des plantes adventices rares. Avec son offre de cours et son Musée de la diversité et de la tradition valaisannes, le jardin s'engage aussi pour la sauvegarde de biens culturels non matériels.

ERSCHMATT SORTENGARTEN

Kreuzstrasse 15
3957 Erschmatt
Tel. 027 932 15 19
www.erschmatt.ch

ASTER ALPINUS
Alpen-Aster
Aster des Alpes

In Gärten ist die Alpen-Aster eine beliebte Zierpflanze. Sie besticht durch ihre meist einköpfigen, 3 bis 4,5 cm grossen Blütenköpfe. Dabei dienen die blauvioletter, strahlig ausgebreiteten Zungenblüten lediglich zur Anlockung, während die gelben, nektarreichen Röhrenblüten von Insekten bestäubt werden. Die grundständigen, spatelförmigen Blätter der bis 20 cm hohen Pflanze bilden eine Rosette. Die Alpen-Aster bevorzugt einen steinigen, mageren und kalkhaltigen Boden und gedeiht bevorzugt in alpinen Rasengesellschaften, aber auch in Ritzen von Kalkfelsen. In den Alpen kommt sie von Tallagen bis über 3100 m ü. M. vor, beispielsweise bei Zermatt. Ihr globales Areal ist riesig und reicht von den Pyrenäen über den Ural bis nach Sibirien und ins westliche Nordamerika.

Untersuchungen zeigen, dass sich das Höhenband der Alpen-Aster in den letzten 100 Jahren nur geringfügig verkleinert hat. Somit wurde ihre Verbreitung durch den Klimawandel bisher nicht wesentlich beeinflusst.

Dans les jardins, l'aster des Alpes est une plante ornementale très appréciée qui séduit par ses fleurs généralement monocéphales de 3 à 4,5 cm de diamètre. En réalité, les fleurs ligulées bleu violet en étoile servent uniquement à attirer les insectes qui viendront polliniser les fleurs tubulaires jaunes et riches en nectar. Les feuilles basales oblongues-spatulées forment une rosette pour la plante d'environ 20 cm de haut. L'aster des Alpes préfère un sol maigre, calcaire et pierreux et croît de préférence sur des pelouses alpines, mais aussi dans les fentes de roches calcaires. Dans les Alpes, elle existe dans les vallées et jusqu'à plus de 3100 mètres d'altitude, à Zermatt, par exemple. Son aire de distribution globale est immense et s'étend des Pyrénées à l'Oural et jusqu'en Sibérie et dans l'Ouest nord-américain.

Des études montrent que la marge d'altitude de l'aster des Alpes n'a que très légèrement rétréci ces derniers 100 ans. Le changement climatique n'a donc jusqu'à présent qu'un faible impact sur sa distribution.

WÄCHST IN FOLGENDEN GÄRTEN

CROÎT DANS LES JARDINS SUIVANTS

Arosa | Bourg-St-Pierre | Champex-Lac | Davos | Erschmatt | Fribourg | Meyrin
 Neuchâtel | Pont-de-Nant | Porrentruy | Rochers-de-Naye | Schynige Platte
 St. Gallen | Sukkulenten-Sammlung Zürich



ASTERACEAE

PFLANZENFAMILIE *Korbblütler*
FAMILLE BOTANIQUE *Astéracées*



GRÖNINGEN

Botanischer Garten

Der Botanische Garten Gröningen wurde 1961 etwas ausserhalb des Siedlungsgebietes auf einem Endmoränenhügel des ehemaligen Linthgletschers angelegt. Auf 1,7 ha finden sich rund 3000 Arten und Sorten. Nebst beliebten Gartenpflanzen und einheimischen Arten werden auch seltene und exotische Bäume, Zwergsträucher und Stauden aus der ganzen Welt präsentiert. Im 2012 neu eröffneten Gewächshaus gedeihen tropische und subtropische Nutz- und Zierpflanzen sowie viele Begonienarten.

Fondé en 1961, le Jardin botanique de Gröningen se situe sur une colline de moraine frontale de l'ancien glacier de la Linth, non loin de l'agglomération. Quelque 3000 espèces et variétés sont réunies sur 1,7 ha. Le jardin compte non seulement des variétés horticoles et des espèces indigènes appréciées, mais aussi des essences ligneuses, des buissons nains et des plantes vivaces exotiques du monde entier. La serre inaugurée en 2012 abrite des plantes utiles et ornementales tropicales et subtropicales, et un grand nombre d'espèces de bégonias.

GRÖNINGEN BOTANISCHER GARTEN

Im Eichholz 1
8627 Gröningen
Tel. 044 935 19 22
www.botanischer-garten.ch

GENTIANA ACAULIS
Silikat-Glocken-Enzian
Grande gentiane calcifuge

Die Gattung der Enziane umfasst rund 360 Arten. Sie gedeihen vorwiegend in den Gebirgen der Nordhalbkugel, nur vereinzelt in der Südhemisphäre. Der Silikat-Glocken-Enzian ist eine typische Alpenpflanze, die auch im Jura, in den Pyrenäen oder Karpaten vorkommt. Er wird 10 cm hoch, hat einen sehr kurzen Stängel, dafür aber eine auffallend grosse Blüte: Die fünf dunkelblauen Kronblätter sind glockenförmig verwachsen und im Innern olivgrün gefleckt. So locken sie Hummeln und Schmetterlinge an, die für ihre Bestäubung mit Nektar belohnt werden. Die grundständigen Laubblätter sind in einer Rosette angeordnet, bilden Rinnen und sammeln so Regenwasser. Die Pflanze bevorzugt magere, kalkarme Böden, gedeiht in Weiden und ist eine Charakterart der Borstgrasrasen.

Untersuchungen zeigen, dass die Verbreitung des Silikat-Glocken-Enzians bisher nur wenig durch den Klimawandel beeinflusst wurde, seine unteren und oberen Grenzen verschoben sich nur wenig in die Höhe.

Le genre des gentianes comprend environ 360 espèces. La plupart d'entre elles croissent dans les montagnes de l'hémisphère nord, seules quelques espèces existent dans l'hémisphère sud. La grande gentiane calcifuge est une plante alpine typique que l'on rencontre aussi dans le Jura, les Pyrénées et les Carpates. Avec 10 cm de haut, elle a une tige très courte, mais une fleur remarquablement grande avec cinq pétales bleu foncé soudées en forme de cloche et tachées à l'intérieur de vert olive. Elles attirent les bourdons et les papillons pollinisateurs qui apprécient son nectar. Les feuilles basales disposées en rosette forment des rigoles pour collecter l'eau de pluie. Espèce caractéristique des pâturages maigres acides, elle préfère un sol maigre et pauvre en calcaire.

Des études montrent que le changement climatique a jusqu'ici bien peu influencé la distribution de la grande gentiane calcifuge: ses limites supérieure et inférieure se sont à peine déplacées en altitude.

WÄCHST IN FOLGENDEN GÄRTEN

CROÎT DANS LES JARDINS SUIVANTS

Arosa | Basel | Bern | Bourg-St-Pierre | Champex-Lac | Davos
 Fribourg | Genève | Grüningen | Lausanne | Pont-de-Nant | Porrentruy
 Rochers-de-Naye | Schynige Platte | Solothurn | Zürich



GENTIANACEAE

PFLANZENFAMILIE Enziangewächse
FAMILLE BOTANIQUE *Gentianacées*



KERZERS *Papiliorama*

Das Papiliorama wurde 1988 in Marin eröffnet und siedelte 15 Jahre später nach Kerzers um. Kernthema der Stiftung ist die Biodiversität und deren Schutz. Der Tropengarten Papiliorama mit rund 120 Pflanzenarten widmet sich vor allem den rund 1000 freifliegenden Schmetterlingen. «Jungle Trek», eine Kopie des Papiliorama-Reservats in Belize, ermöglicht einen Spaziergang in einem echten Tropenwald mit 150 Pflanzenarten. Im Aussenbereich mit rund 400 einheimischen Pflanzenarten dreht sich alles um die einheimische Flora und Fauna.

Le Papiliorama a ouvert ses portes à Marin en 1988, avant de déménager 15 ans plus tard à Chiètres. La fondation a pour but de faire connaître la biodiversité et de promouvoir sa protection. La coupole du Papiliorama héberge un jardin tropical avec plus de 120 espèces de plantes, où virevoltent plus d'un millier de papillons librement autour des visiteurs. Copie authentique de la réserve naturelle du Papiliorama au Belize, le Jungle Trek offre une randonnée dans une véritable forêt tropicale avec 150 espèces de plantes. Les espaces extérieurs présentent la flore et la faune indigènes avec près de 400 espèces végétales de chez nous.

KERZERS FONDATION PAPILIORAMA

Moosmatte 1
3210 Kerzers FR
Tel. 031 756 04 60
www.papiliorama.ch

DIANTHUS SYLVESTRIS

Stein-Nelke
Œillet des rochers

In den Alpen gedeihen rund 25 verschiedene Nelkenarten. Allen gemeinsam ist die Intensität ihrer Blütenfarbe. Bei der bis 30 cm hohen Stein-Nelke befinden sich die rosa leuchtenden, gezähnelten Kronblätter meist einzeln am Ende des Stängels. So locken die exponierten Blüten vor allem bestäubende Nachtfalter an, die mit ihren langen Rüsseln in der tiefen Blütenröhre Nektar suchen. Die sehr schmalen, bläulich-grünen Blätter sind am Grunde in dichten Rosetten angeordnet und bilden oft kleine Polsterrasen. Die lichtliebende Art bevorzugt sonnige, steinige Böden und wächst in Trockenrasen und auf felsigen Hängen. Sie ist sowohl in Mittel- und Südeuropa als auch in Nordafrika beheimatet.

Die Stein-Nelke besiedelt ein sehr breites Höhenband und kommt in den Alpen vom Tiefland bis auf 2800 m ü. M. vor. Untersuchungen zeigen, dass sie kaum vom Klimawandel beeinflusst ist, denn ihre untere und ihre obere Verbreitungsgrenze hat sich bisher nur wenig in die Höhe verschoben.

Il existe dans les Alpes environ 25 espèces différentes d'œillets, qui ont toutes en commun des fleurs aux couleurs intenses. Avec ses 30 cm de haut, l'œillet des rochers porte au sommet de sa tige une fleur solitaire aux pétales dentées d'un rose lumineux qui attire les papillons de nuit pollinisateurs. Leur longue trompe leur permet d'atteindre le nectar au fond du calice tubuleux. Les feuilles très étroites vert bleu forment à la base une rosette dense s'étendant souvent en petits coussinets. L'espèce thermophile apprécie un sol pierreux ensoleillé et croît de préférence sur des pelouses sèches et des pentes rocheuses. Elle existe en Europe centrale et méridionale et en Afrique du Nord.

L'œillet des rochers occupe une bande d'altitude très large, croissant dans les Alpes dans les vallées et jusqu'à 2800 mètres d'altitude. Des analyses montrent que le changement climatique influence très peu sa distribution: les limites inférieure et supérieure n'ont que très peu grimpé en altitude.

WÄCHST IN FOLGENDEN GÄRTEN

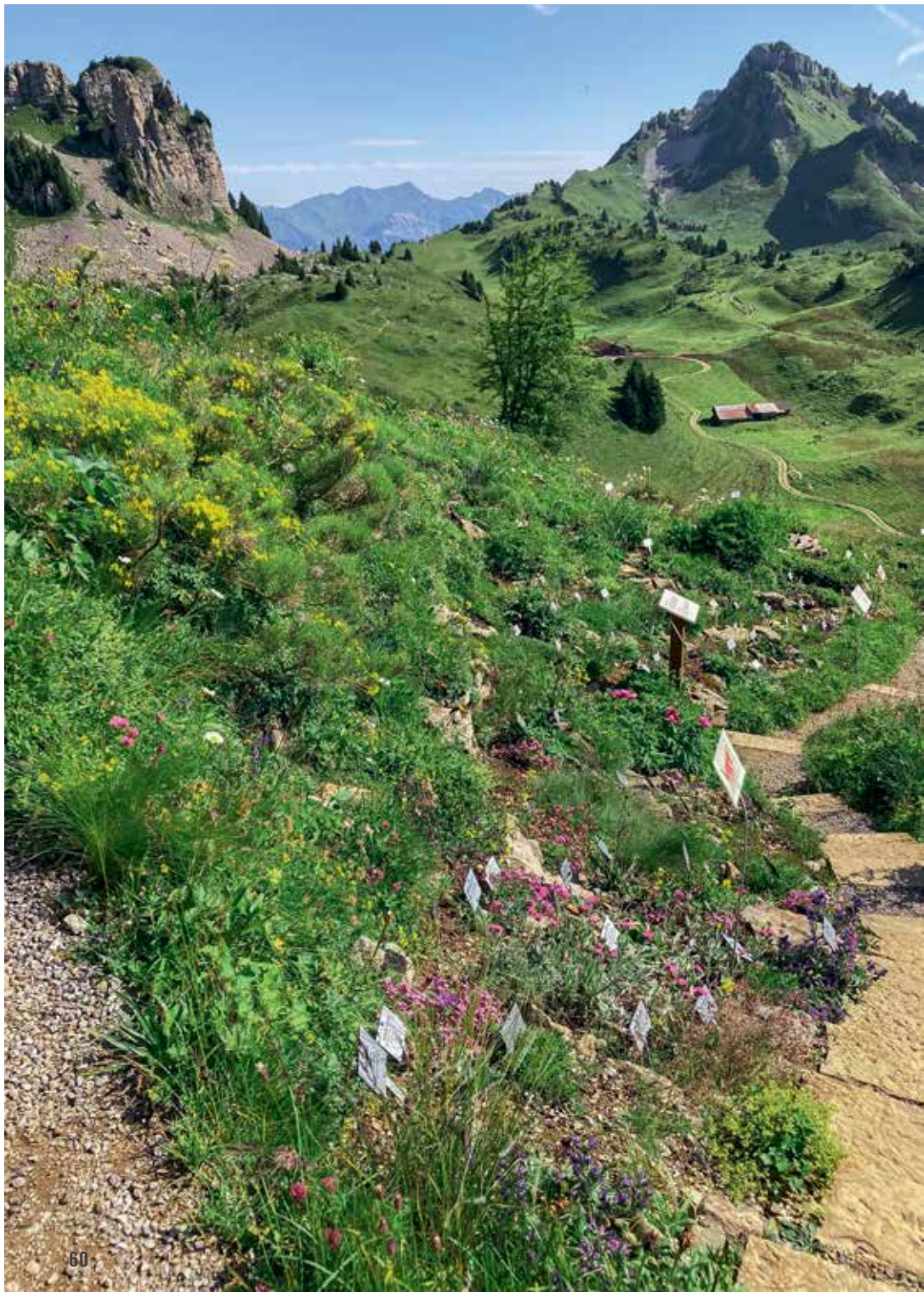
CROÎT DANS LES JARDINS SUIVANTS

Arosa | Basel | Bern | Bourg-St-Pierre | Champex-Lac | Davos | Erschmatt
Fribourg | Genève | Kerzers | Lausanne | Meyrin | Neuchâtel | Pont-de-Nant
Porrentruy | Rochers-de-Naye | Schynige Platte | Solothurn | St. Gallen



CARYOPHYLLACEAE

PFLANZENFAMILIE *Nelkengewächse*
FAMILLE BOTANIQUE *Caryophyllacées*



SCHYNIGE PLATTE

Alpengarten

Inmitten der Berner Alpen mit Blick auf Eiger, Mönch und Jungfrau liegt auf knapp 2000 m ü. M. der Alpengarten Schynige Platte. Bei der Eröffnung 1929 wurden auf einem vielfältig strukturierten Gelände rund 8000 m² Weideland eingezäunt und somit aus der jahrhundertealten Bewirtschaftung herausgenommen. Heute gedeihen hier über 750 einheimische Pflanzenarten in ihren natürlichen Pflanzengesellschaften. Damit beherbergt der Alpengarten rund zwei Drittel aller Schweizer Alpenpflanzen, die auch in wissenschaftlichen Studien untersucht werden.

Dans les Alpes bernoises avec une vue magnifique sur l'Eiger, le Mönch et la Jungfrau, le Jardin alpin Schynige Platte est situé à 2000 mètres d'altitude. À son ouverture en 1929, une parcelle de 8000 m² de pâturage aux structures très diverses a été clôturée et ainsi soustraite à l'exploitation en usage depuis des centaines d'années. Il y croît aujourd'hui plus de 750 espèces végétales indigènes dans leurs associations végétales naturelles. Le jardin alpin héberge donc deux tiers de toutes les plantes alpines suisses, qui font aussi l'objet d'études scientifiques.

SCHYNIGE PLATTE ALPENGARTEN

Verein Alpengarten Schynige Platte

3800 Interlaken

Tel. 033 828 73 76

www.alpengarten.ch

CAREX FERRUGINEA
Rost-Segge
Laîche ferrugineuse

In den Alpen wachsen rund 120 verschiedene Seggenarten. Die Unterscheidung dieser Sauergräser ist oft knifflig, doch die Rost-Segge hat ein paar typische Merkmale: Sie wird bis 60 cm hoch, hat dünne Ausläufer, aber keinen Faserschopf. Die Laubblätter der lockerrasig wachsenden Art sind oberseits rau und hängen schlaff herunter. Ihre lang gestielten weiblichen Ährchen nicken. Diese kalkliebende Pflanzenart gedeiht am besten in steilen, feuchten Magerrasen, an wasserzügigen Hängen und Felsfluren. Sie ist die dominante und namensgebende Art der Rostseggenhalden, die oft als Wildheuflächen genutzt werden. Die mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze kommt in der Schweiz vor allem in den Alpen und nur vereinzelt im Jura vor.

Das Areal der Rost-Segge verschob sich in den letzten 100 Jahren stark in die Höhe: Die untere Grenze stieg über 500 Meter, die obere um nur knapp 300 Meter. Somit besiedelt sie heute ein deutlich schmäleres Höhenband als früher.

Il existe environ 120 espèces de laîche dans les Alpes. La distinction de ces cypéracées est souvent ardue, mais la laîche ferrugineuse a quelques caractères typiques: une hauteur de 60 cm, des stolons fins, mais pas de couronne de fibres. Espèce des gazons lacuneux, elle a des feuilles rugueuses sur la face supérieure qui pendent mollement vers le bas, comme aussi les épis femelles au bout d'une longue tige. Cette plante calcicole croît au mieux sur des pelouses maigres humides raides et des pentes et couloirs rocheux parcourus d'eaux de fonte. Elle est une espèce typique du milieu pelouse calcaire fraîche, souvent utilisé comme surface de foin sauvage. Plante des montagnes d'Europe centrale et méridionale, elle existe en Suisse surtout dans les Alpes et de manière dispersée dans le Jura.

L'aire de la laîche ferrugineuse s'est fortement déplacée en altitude ces derniers 100 ans: la limite inférieure a grimpé de 500 mètres, la limite supérieure d'environ 300 mètres seulement. Sa marge d'altitude est donc aujourd'hui nettement plus étroite qu'autrefois.

WÄCHST IN FOLGENDEN GÄRTEN

CROÎT DANS LES JARDINS SUIVANTS

Arosa | Bern | Champex-Lac | Davos | Pont-de-Nant | Schynige Platte



CYPERACEAE

PFLANZENFAMILIE *Sauergräser*

FAMILLE BOTANIQUE *Cypéracées*



SOLOTHURN *Juragarten* Weissenstein

Hoch über der Stadt Solothurn thront auf der ersten Jurakette der 1957 eröffnete Juragarten Weissenstein. Auf rund 1200 m² zeigt er als Spezialität etwa 200 Pflanzenarten aus dem Jurabogen. Diese werden in juratypischen Lebensräumen präsentiert: an südexponierten Kalkfelsen, in lichten Säumen und Gebüsch sowie an Trockenmauern aus Jurakalk und in einem schattigen Laubwäldchen. Der Garten grenzt direkt an die idyllischen Juraweiden. Der Juragarten wird vom Verein Pro Weissenstein getragen und von ehrenamtlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gepflegt.

Ouvert en 1957, le Jardin jurassien Weissenstein se situe sur la première chaîne du Jura, au-dessus de la ville de Soleure. Sa surface d'environ 1200 m² accueille quelque 200 espèces de plantes de l'Arc jurassien, ceci dans les milieux typiques du Jura: rochers calcaires exposés au sud, bordures buissonnantes, lisières claires, murs de pierres sèches de calcaire du Jura, forêts caduques ombragées. Il voisine directement avec les typiques pâturages jurassiens. Le jardin est soutenu par l'association Pro Weissenstein, son entretien étant assuré par des bénévoles.

SOLOTHURN JURAGARTEN WEISSENSTEIN

4515 Oberdorf SO

info@juragarten-weissenstein.ch

www.pro-weissenstein.ch

SAXIFRAGA PANICULATA
Trauben-Steinbrech
Saxifrage paniculée

Die immergrünen, sukkulenten Blätter des Trauben-Steinbrechs sind in einer grundständigen Rosette angeordnet und formen ein halbkugeliges Polster. Dies sind typische Anpassungen an das alpine Klima, da sie idealen Schutz gegen die Austrocknung bieten. Zudem scheiden die Blätter in speziellen Drüsen am Rande Kalk aus, um eine für die Pflanze toxische Kalküberdosis zu verhindern. Die fünfzähligen, weissen Blüten stehen in einem traubigen Blütenstand, der bis zu 50cm hoch aufragen kann. Die Art gedeiht in trockenen, oft steilen Rasen und auf Felsen. An schneefrei geblasenen Stellen vermag sie sogar im Winter Photosynthese zu betreiben.

Die trockenen Lebensräume des Trauben-Steinbrechs werden mit den Veränderungen des Klimas im Sommer noch trockener. Untersuchungen zeigten, dass mit diesen Klimaveränderungen seine untere Verbreitungsgrenze bereits um über 400 Meter angestiegen und die obere Grenze gleichzeitig gesunken ist. Sein Höhenband wird folglich immer schmaler.

Les feuilles persistantes et succulentes de la saxifrage paniculée se présentent en une rosette basale formant un coussin hémisphérique. Ces adaptations typiques au climat alpin offrent une protection idéale contre le dessèchement. Ses feuilles sont de plus bordées de pores à sécrétion calcaire qui servent à protéger la plante d'une éventuelle intoxication par excès de calcaire. Ses fleurs blanches sont réunies en panicules de cinq qui peuvent se dresser jusqu'à 50 cm de haut. L'espèce croît sur des pelouses sèches souvent raides et entre les rochers. En hiver, elle est même capable de photosynthèse aux endroits sans neige et exposés au vent.

Avec le changement climatique, les milieux secs de la saxifrage paniculée sont, en été, encore plus secs. Des études montrent qu'ainsi la limite inférieure de son aire de distribution s'est déplacée de plus de 400 mètres vers le haut, en parallèle la limite supérieure a baissé, sa marge d'altitude se rétrécissant ainsi toujours plus gravement.

WÄCHST IN FOLGENDEN GÄRTEN

CROÎT DANS LES JARDINS SUIVANTS

Arosa | Basel | Bern | Bourg-St-Pierre | Champex-Lac | Davos | Fribourg
 Genève | Grüningen | Lausanne | Meyrin | Neuchâtel | Pont-de-Nant
 Porrentruy | Rochers-de-Naye | Schynige Platte | Solothurn | St. Gallen
 Wädenswil | Zürich | Sukkulenten-Sammlung Zürich



SAXIFRAGACEAE

PFLANZENFAMILIE Steinbrechgewächse
FAMILLE BOTANIQUE Saxifragacées



ST. GALLEN

Botanischer Garten

Der erste botanische Garten in St. Gallen entstand 1878, er musste aber 40 Jahre später dem Bau des Historischen Museums weichen. Auch der zweite Garten fiel einem Bauprojekt zum Opfer. Erst 1945 fand der Botanische Garten im Stephanshorn seinen heutigen Platz. Auf einer Fläche von 2 ha gedeihen rund 8000 Arten. Zu den Besonderheiten zählt nebst dem Tropenhaus auch das architektonisch bemerkenswerte Alpenhaus. Die vielfältigen Freilandanlagen zeigen Pflanzen aus der ganzen Welt, und im artenreichen Magerrasen wachsen über 100 einheimische Wiesenarten.

Fondé en 1878, le premier jardin botanique de Saint-Gall dut 40 ans plus tard faire place à la construction du Musée d'histoire. Le deuxième jardin fut également victime d'un projet de construction. En 1945 enfin, le jardin botanique actuel fut mis en place au Stephanshorn. Une surface de 2 ha présente près de 8000 espèces. À remarquer: la serre tropicale et la villa alpine à l'architecture bien particulière. Le parc extérieur montre des plantes du monde entier, et un gazon maigre abrite plus d'une centaine d'espèces de nos prairies indigènes.

ST. GALLEN BOTANISCHER GARTEN

Stephanshornstrasse 4

9016 St. Gallen

Tel. 071 224 45 14

www.botanischergarten.stadt.sg.ch

GEUM MONTANUM
Berg-Nelkenwurz
Benoîte des montagnes

Früher wurden die kräftigen Pfahlwurzeln der Berg-Nelkenwurz in der Volksmedizin genutzt, da sie neben Gerbstoffen auch aromatisch duftendes Nelkenöl enthalten. Die gefiederten Grundblätter zeichnen sich durch ein grosses Endblättchen aus. Ihre leuchtend gelben Blüten locken zur Bestäubung vor allem Fliegen an. Zur Fruchtzeit verlängert sich der fedrig behaarte Griffel stark und sorgt so für eine effiziente Verbreitung der Samen durch den Wind. Die europäische Gebirgspflanze besiedelt saure Wiesen und Weiden und ist eine Charakterart der Borstgrasrasen. Im Monte-Rosa-Gebiet kommt sie bis 3500 m ü. M. vor.

Die Berg-Nelkenwurz überwintert mit den grünen Blattrosetten. Dabei ist sie sehr niedrigen Temperaturen und besonders bei der Schneeschmelze hohen Lichtintensitäten ausgesetzt und bestens an das raue Gebirgsklima angepasst. Mit dem sich ändernden Klima wandert sie in die Höhe: Die untere Verbreitungsgrenze stieg bisher um fast 100 Meter, die obere um rund 70 Meter.

La puissante racine pivot de la benoîte des montagnes était autrefois utilisée en médecine populaire pour ses tannins et son huile au parfum de girofle. Les feuilles basales pennées se distinguent par une grande foliole terminale caractéristique. D'un jaune lumineux, les fleurs sont pollinisées par des mouches. Le style poilu s'allonge ensuite en plumet, les graines sont ainsi bien disséminées par le vent. Plante des montagnes européennes, elle est une espèce caractéristique des pâturages maigres acides. Dans la région du Mont-Rose, on la rencontre jusqu'à 3500 mètres d'altitude.

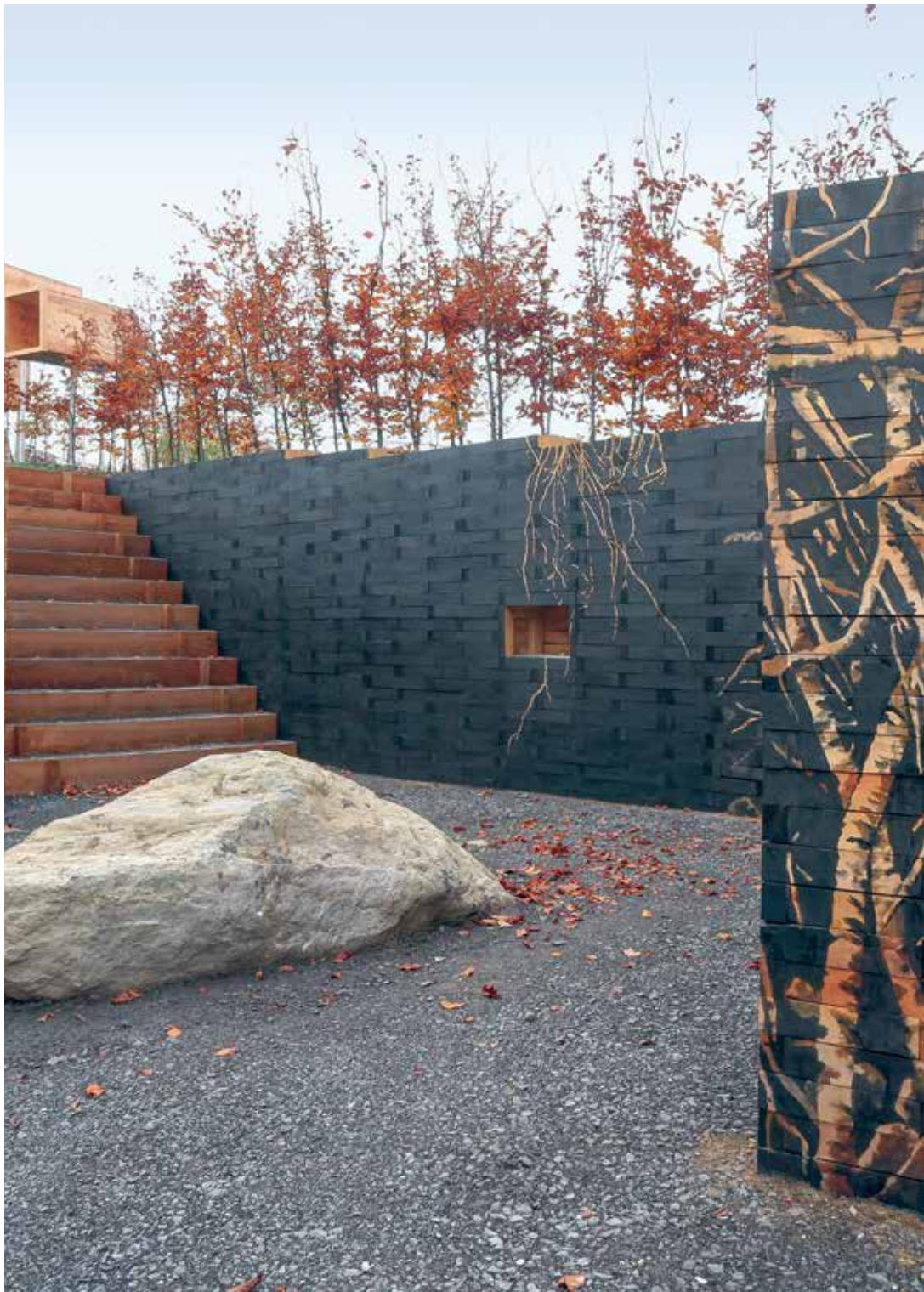
La benoîte des montagnes forme des rosettes de feuilles vertes qui survivent à l'hiver. Exposée alors à de très basses températures et à un rayonnement intense à la fonte des neiges, elle résiste très bien au rude climat des montagnes. Suite au changement climatique, elle a migré en altitude: la limite inférieure de sa distribution a grimpé de près de 100 mètres, la limite supérieure d'environ 70 mètres.

WÄCHST IN FOLGENDEN GÄRTEN
CROÎT DANS LES JARDINS SUIVANTS

Arosa | Bern | Bourg-St-Pierre | Champex-Lac | Davos | Fribourg | Lausanne
 Meyrin | Pont-de-Nant | Porrentruy | Rochers-de-Naye | Schynige Platte | St. Gallen



ROSACEAE
PFLANZENFAMILIE Rosengewächse
FAMILLE BOTANIQUE Rosacées



WÄDENSWIL Gärten im Grüental

Hoch über dem Zürichsee, mit Blick auf See und Alpen, liegen die Gärten der ZHAW Wädenswil. Sie wurden 1984 auf dem 8 ha grossen Campus Grüental angelegt, verweisen auf eine Vielfalt an Nachhaltigkeitsthemen und bergen über 5000 Pflanzenarten und Sorten. Sie stehen in enger Beziehung zu den Forschungs- und Bildungsaufgaben des Instituts für Umwelt und Natürliche Ressourcen der ZHAW und umfassen Sammlungen wie den Päonien- und den TCM-Arzneipflanzen-Garten, alte Nutz- und Kulturpflanzen sowie neuartige Lehr- und Forschungsgärten, darunter etwa das Gräserland oder den Bodengarten.

Les jardins de la Haute école des sciences appliquées de Wädenswil (ZHAW) sont situés sur les hauteurs du lac de Zurich avec vue sur le lac et les Alpes. Établis en 1984 sur les 8 ha du campus Grüental, ils offrent un large choix de thèmes concernant la durabilité et comptent plus de 5000 espèces et variétés de plantes. Liés étroitement aux missions de formation de l'Institut pour l'environnement et les ressources naturelles de la ZHAW, ils comprennent des collections importantes comme le jardin des pivoines et le jardin des plantes médicinales MTC, des anciennes plantes cultivées et utiles et des jardins de recherche, comme le paysage des graminées ou le jardin des sols.

WÄDENSWIL GÄRTEN IM GRÜENTAL

ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften
Grüentalstrasse 14
8820 Wädenswil
Tel. 058 934 55 85
www.zhaw.ch/iunr/gaerten

RHODODENDRON FERRUGINEUM

Rostblättrige Alpenrose
Rhododendron ferrugineux

Die Rostblättrige Alpenrose ist ein stark verzweigter, immergrüner Strauch, der eine Wuchshöhe von über einem Meter erreichen kann. Charakteristisch sind die dunkelgrünen, ledrigen Blätter, die auf der Unterseite mit rostbraunen Schuppenhaaren besetzt sind. Von Juni bis August erscheinen die kräftig rosa bis rot gefärbten, fünfzipfligen Blüten. Diese stehen gedrängt am Ende der Zweige und werden vor allem von Hummeln bestäubt. Die Rostblättrige Alpenrose wächst bevorzugt auf saurem Untergrund in lichten, subalpinen Nadelwäldern und Zwergstrauchheiden. Sie kommt von den Pyrenäen über die Alpen bis zu den Karpaten vor.

Die obere Verbreitungsgrenze der Rostblättrigen Alpenrose ist in den letzten Jahrzehnten markant gestiegen. Dies hängt einerseits mit der Zunahme der bewaldeten oder mit Zwergbüschen bewachsenen Flächen zusammen, da auch die Waldgrenze nach oben wandert, andererseits begünstigt die zunehmende oberflächliche Bodenversauerung ihre Ausbreitung.

Le rhododendron ferrugineux est un buisson persistant fortement ramifié qui peut atteindre plus d'un mètre de haut. Il se caractérise par des feuilles vert foncé, coriaces et couvertes sur le dessous de poils papilleux brun rouille. De juin à août apparaissent les fleurs à cinq pétales d'un rose ou rouge puissant. Elles se pressent au sommet des rameaux, s'offrant en particulier aux bourdons pollinisateurs. Le rhododendron ferrugineux croît de préférence sur sol acide dans des forêts subalpines claires de conifères et dans les landes subalpines méso-hygrophiles. L'espèce est présente des Pyrénées aux Carpates, en passant par les Alpes.

La limite supérieure de distribution du rhododendron ferrugineux a nettement grimpé ces dernières dizaines d'années. Cela s'explique par l'accroissement des surfaces boisées ou couvertes de buissons nains, résultant de l'élévation de la limite des forêts. L'avance de l'acidification en surface des sols favorise également son expansion.

WÄCHST IN FOLGENDEN GÄRTEN

CROÎT DANS LES JARDINS SUIVANTS

Arosa | Basel | Bern | Bourg-St-Pierre | Champex-Lac | Davos | Fribourg
Genève | Grüningen | Meyrin | Pont-de-Nant | Porrentruy
Rochers-de-Naye | Schynige Platte | St. Gallen | Wädenswil | Zürich



ERICACEAE

PFLANZENFAMILIE Heidekrautgewächse
FAMILLE BOTANIQUE *Ericacées*



ZÜRICH *Botanischer Garten der Universität*

1837 entstand der alte botanische Garten auf einem Hügel mitten in der Stadt. Heute beherbergt er auf 1,8 ha rund 600 Pflanzenarten. Erst 1977, nach einer Volksabstimmung, konnte der neue Garten mit dem Institut für Systematische Botanik gebaut werden und präsentiert nun auf einer Fläche von 5,6 ha rund 8000 Arten. Zu den Aufgaben des botanischen Gartens zählen Forschung, Lehre, Öffentlichkeitsarbeit und Artenschutz. Besonders eindrücklich sind die neu renovierten, kuppelförmigen Gewächshäuser mit Pflanzen aus den tropischen Regenwäldern und Trockengebieten.

Créé en 1837 sur une colline au milieu de la ville, l'ancien jardin botanique compte aujourd'hui près de 600 espèces sur 1,8 ha. En 1977, après une votation populaire, le nouveau jardin a enfin pu être agrandi à l'Institut de botanique systématique et présente maintenant quelque 8000 espèces sur 5,6 ha. Le jardin botanique a pour tâches la recherche, l'enseignement, la sensibilisation du public et la protection des espèces. Intéressantes par leur coupole, les serres nouvelles et rénovées abritent des plantes des forêts tropicales et des régions sèches.

ZÜRICH BOTANISCHER GARTEN DER UNIVERSITÄT

Zollikerstrasse 107

8008 Zürich

Tel. 044 634 84 61

www.bg.uzh.ch

VALERIANA TRIPTERIS
Dreiblatt-Baldrian
Valériane triséquée

In den Alpen sind zehn verschiedene Baldrianarten heimisch. Der bis zu 40 cm hohe Dreiblatt-Baldrian ist einfach an seinen namensgebenden dreiteiligen Stängelblättern zu erkennen. Der Blütenstand ist schirmförmig ausgebreitet und besteht aus kleinen, fünfzipfligen, weissen bis zartrosa Einzelblüten, die durch Insekten bestäubt werden. Das Geissblattgewächs gedeiht in schattigen Kalkfelsfluren, an felsigen Hängen oder in steinigen Bergwäldern. Es kommt in den meisten Gebirgen Süd- und Mitteleuropas vor und ist in den Alpen weit verbreitet.

Untersuchungen zeigen, dass der Dreiblatt-Baldrian in den Alpen die Breite seines Höhenbandes fast verdoppeln konnte. Insbesondere stieg seine obere Verbreitungsgrenze in den letzten 100 Jahren um über 250 Meter. Die Bergwaldpflanze profitiert einerseits von den sich ändernden klimatischen Bedingungen, anderseits wohl aber auch von der Ausweitung bewaldeter Flächen.

Il existe dans les Alpes dix espèces de valériane indigènes. Avec ses 40 cm de haut, la valériane triséquée est facilement reconnaissable aux feuilles tripartites de sa tige qui lui ont donné son nom. Élargie en corymbe, l'inflorescence est constituée de petites fleurs blanches légèrement roses à cinq pétales, qui sont pollinisées par des insectes. Cette caprifoliacée croît dans les parois calcaires ombragées, sur des pentes rocheuses ou dans les forêts caillouteuses de montagne. Elle est largement répandue dans la plupart des massifs montagneux du Sud de l'Europe et d'Europe centrale.

Des études ont montré que la valériane triséquée a pu presque doubler sa marge d'altitude dans les Alpes. La limite supérieure de sa distribution a grimpé de plus de 250 mètres ces derniers 100 ans. Cette plante des forêts de montagne profite des changements des conditions climatiques, mais très probablement aussi de l'augmentation des surfaces forestières.

WÄCHST IN FOLGENDEN GÄRTEN
CROÎT DANS LES JARDINS SUIVANTS

Arosa | Bern | Davos | Fribourg | Pont-de-Nant | Porrentruy
 Rochers-de-Naye | Schynige Platte | Solothurn | Wädenswil | Zürich



CAPRIFOLIACEAE
 PFLANZENFAMILIE Geissblattgewächse
 FAMILLE BOTANIQUE Caprifoliacées



ZÜRICH Sukkulenten-Sammlung Zürich

Die Sukkulenten-Sammlung Zürich beherbergt seit 1931 eine der artenreichsten und bestdokumentierten Spezi­alsammlungen sukkulenter (saftspeichernder) Pflanzen. Die eindrückliche Vielfalt der 5542 Taxa (Arten, Unterarten, Varietäten) aus 78 Pflanzenfamilien wird in sieben Gewächshäusern sowie Frühbeetkästen und einem Steingarten erlebbar. Seit Jahrzehnten beteiligt sich die Sukkulenten-Sammlung am internationalen Samentausch zwischen botanischen Gärten und trägt so bei zur Erhaltung von Sukkulenten in Kultur und für wissenschaftliche Untersuchungen.

Cette collection située sur les quais de Zurich existe depuis 1931 et est l'une des collections spéciales les plus riches en espèces et les mieux documentées de plantes succulentes. Ses sept serres, ses couches de culture et sa rocaïlle invitent à découvrir son impressionnante diversité de 5542 taxons (espèces, sous-espèces, variétés) de 78 familles végétales. Depuis des décennies, la collection participe aux échanges internationaux de semences entre jardins botaniques et contribue ainsi à la sauvegarde des plantes succulentes pour la culture et l'expérimentation scientifique.

ZÜRICH SUKKULENTEN-SAMMLUNG ZÜRICH

Mythenquai 88

8002 Zürich

Tel. 044 412 12 80

www.stadt-zuerich.ch/sukkulenten

SEMPERVIVUM MONTANUM
Berg-Hauswurz
Joubarbe des montagnes

Die Berg-Hauswurz ist bestens an das harsche Gebirgsklima angepasst. Einerseits hat sie lanzettliche, sukkulente Blätter, die in Rosetten angeordnet sind und Wasser speichern. Andererseits sind die Spaltöffnungen auf den dicht mit kurzen Drüsenhaaren besetzten Blättern während der heissen Tagesstunden geschlossen, wodurch sie weniger Wasser durch Transpiration verliert. Das Dickblattgewächs bildet bis zu 20 cm hohe Blütenstände, mit violettroten Blüten an deren Enden. Sie kommt sowohl in den Alpen als auch im Apennin oder in den Karpaten vor. Typischerweise wächst sie in steinigen Rasen, Felsen oder lockerer Vegetation auf saurem Gestein.

Die Berg-Hauswurz besiedelt bereits heute ein sehr breites Höhenband zwischen 300 bis über 3400 m ü. M. Dank ihren austrocknungsresistenten Eigenschaften ist sie sehr gut an Wassermangel angepasst. Beobachtungen zeigen, dass sie vom Klimawandel kaum betroffen ist und sich veränderten Bedingungen anpassen kann.

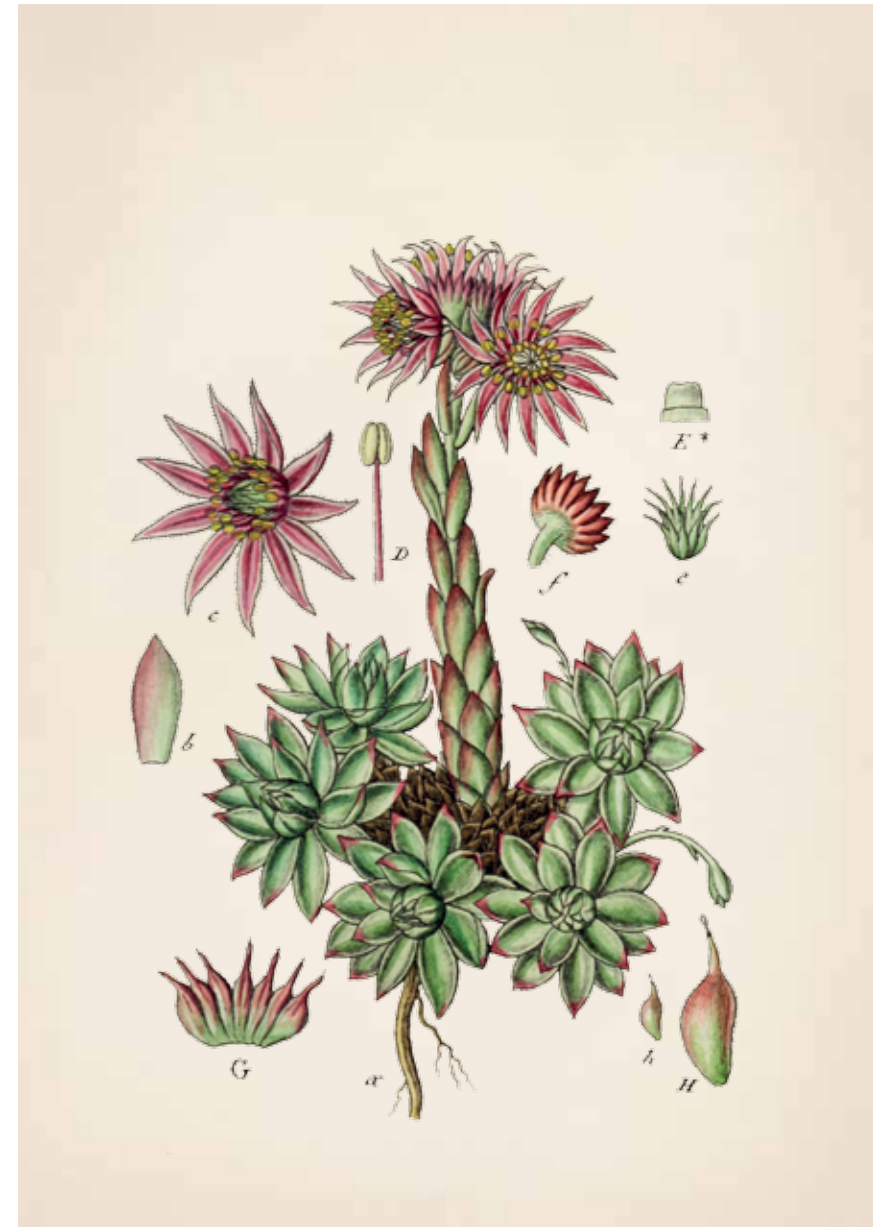
La joubarbe des montagnes est parfaitement adaptée au rude climat des montagnes: ses feuilles lancéolées succulentes en rosettes stockent l'eau et les stomates des feuilles densément couvertes de poils glanduleux courts sont fermés pendant les heures chaudes de la journée, ce qui évite à la plante des pertes d'eau par transpiration. Ce membre de la famille des Crassulacées mesure avec sa tige épaisse et ses fleurs rouge-violet jusqu'à 20 cm de haut. Elle croît dans les Alpes, mais aussi dans les Apennins et les Carpates, typiquement sur des pelouses pierreuses, dans les rochers ou dans une végétation lacunaire, sur sol siliceux.

La joubarbe des montagnes occupe aujourd'hui déjà une large bande entre 300 et plus de 3400 mètres d'altitude. Grâce à sa résistance au dessèchement, elle est très bien adaptée au manque d'eau. Des observations montrent qu'elle n'est que très peu touchée par le changement climatique et peut s'adapter à des conditions changeantes.

WÄCHST IN FOLGENDEN GÄRTEN

CROÎT DANS LES JARDINS SUIVANTS

Arosa | Bourg-St-Pierre | Champex-Lac | Davos | Fribourg | Genève
 Lausanne | Meyrin | Neuchâtel | Pont-de-Nant | Rochers-de-Naye
 Schynige Platte | St. Gallen | Zürich | Sukkulenten-Sammlung Zürich



CRASSULACEAE

PFLANZENFAMILIE *Dickblattgewächse*
 FAMILLE BOTANIQUE *Crassulacées*

La Suisse romande compte des jardins botaniques en milieu urbain et un bon nombre de jardins alpins et jardins spéciaux en région lémanique.

Die Romandie beherbergt nebst botanischen Gärten in den Städten auch eine Vielzahl von Alpengärten und Spezialgärten am Genfersee.



JARDINS GÄRTEN

Suisse romande

AUBONNE	ARBORETUM DU VALLON DE L'AUBONNE Pinus mugo Pin de montagne Berg-Föhre	86
BOURG-ST-PIERRE	JARDIN BOTANIQUE ALPIN LA LINNAEA Silene acaulis Silène acaule Kalk-Polsternelke	90
CHAMPEX-LAC	JARDIN BOTANIQUE ALPIN FLORE-ALPE Artemisia genipi Genépi noir Ährige Edelraute	94
FRIBOURG	JARDIN BOTANIQUE DE L'UNIVERSITÉ Papaver alpinum aggr. Pavot des Alpes Alpen-Mohn	98
GENÈVE	CONSERVATOIRE ET JARDIN BOTANIKES Globularia nudicaulis Globulaire à tige nue Schaft-Kugelblume	102
LAUSANNE	JARDIN BOTANIQUE CANTONAL Leontopodium alpinum Edelweiss Edelweiss	106
MEYRIN	JARDIN BOTANIQUE ALPIN Cirsium spinosissimum Cirse épineux Alpen-Kratzdistel	110
NEUCHÂTEL	JARDIN BOTANIQUE Dryas octopetala Dryade à huit pétales Silberwurz	114
PONT-DE-NANT	JARDIN ALPIN LA THOMASIA Pulsatilla alpina subsp. alpina Pulsatille des Alpes Weisse Alpen-Anemone	118
PORRENTUAY	JURASSICA JARDIN BOTANIQUE Primula auricula Primèvre auricule Aurikel	122
ROCHERS-DE-NAYE	JARDIN ALPIN LA RAMBERTIA Saussurea alpina Saussurée des Alpes Echte Alpenscharte	126



AUBONNE *Arboretum du Vallon de l'Aubonne*

Fondé en 1968, l'Arboretum du Vallon de l'Aubonne se déploie sur près de 200 ha de forêts et de prairies. Des chemins pédestres sont à disposition du public pour plonger dans l'univers des arbres. Il y a aujourd'hui plus de 3500 espèces et variétés d'arbres et d'arbustes des régions tempérées du globe. L'Arboretum comprend également des vergers composés d'anciennes variétés fruitières et des reconstitutions de forêts du nord-ouest des États-Unis et du Japon. On y trouve aussi le Musée du bois, véritable vitrine des métiers du bois et de la forêt.

Das Arboretum des Vallon de l'Aubonne besteht seit 1968 und erstreckt sich auf fast 200 ha mit Wald- und Wiesenflächen an einem südexponierten Hang über dem Genfersee. Mehr als 3500 Arten und Varietäten von Gehölzen aus allen gemässigten Klimazonen laden ein, die Welt der Bäume und Sträucher zu entdecken. Besondere Waldflächen sind Japan und dem Nordwesten der USA gewidmet. Das Arboretum beherbergt eine reiche Sammlung von Fruchtbäumen und ein Holzmuseum, wo Holz, Holzbearbeitung und Holzberufe vorgestellt werden.

AUBONNE ARBORETUM DU VALLON DE L'AUBONNE

Chemin de Plan 92
1170 Aubonne
Tél. 021 808 51 83
www.arboretum.ch

PINUS MUGO
Pin de montagne
Berg-Föhre

Les Alpes suisses comptent deux sous-espèces de pin de montagne: le pin couché de moins de 5 m (subsp. *mugo*) et le pin à crochet (subsp. *uncinata*) qui peut atteindre 25 m de haut. Alors que le pin couché croît dans une zone de combat à la limite des forêts alpines, restant souvent le dernier arbre à cette altitude, le pin à crochet occupe aussi les forêts, les tourbières et les rochers situés à plus faible altitude. Tous deux portent des aiguilles fasciculées par deux, longues de 3 à 5 cm et vert foncé sur les deux faces.

Dans les Alpes et les Hautes Tatras, les surfaces de pins couchés se sont étendues, en particulier sur des terres de montagnes laissées à l'abandon. Essence de lumière, l'espèce demande peu de chaleur et un minimum de nutriments. Elle est adaptée aussi bien aux températures extrêmes et à une courte période de végétation qu'aux épaisses couvertures neigeuses. Sa croissance couchée ascendante et courbée lui permet de braver la pression de la neige à haute altitude.

In den Schweizer Alpen finden sich zwei Unterarten der Berg-Föhre: die niederliegende, kleiner als 5 m bleibende Leg-Föhre (subsp. *mugo*) und die bis 25 m hohe Aufrechte Berg-Föhre (subsp. *uncinata*). Während die Leg-Föhre in der sogenannten Kampfzone an der alpinen Baumgrenze wächst, wo sie oft als letzte Baumart gedeiht, kommt die Aufrechte Berg-Föhre in Wäldern, Mooren und auf Felsen auch in tieferen Lagen vor. Beide tragen die 3 bis 5 cm langen, beidseits dunkelgrünen Nadeln paarweise.

In den Alpen und in der Hohen Tatra konnte bereits jetzt eine Zunahme der mit Leg-Föhren bewaldeten Flächen festgestellt werden, insbesondere auch in nicht mehr bewirtschafteten Gebirgsflächen. Die Lichtbaumart hat einen geringen Wärmebedarf und minimale Nährstoffansprüche. Sie ist sowohl an Extremtemperaturen und eine kurze Vegetationszeit als auch an mächtige Schneedecken angepasst. Dank ihrem krummen und niederliegenden Wuchs vermag sie dem Schneedruck in Hochlagen zu trotzen.

CROÎT DANS LES JARDINS SUIVANTS
WÄCHST IN FOLGENDEN GÄRTEN

Arosa | Aubonne | Bern | Bourg-St-Pierre | Champex-Lac | Davos | Fribourg
 Genève | Grüningen | Neuchâtel | Pont-de-Nant | Porrentruy | Rochers-de-Naye
 Schynige Platte | Wädenswil | Zürich | Sukkulenten-Sammlung Zürich



PINACEAE
FAMILLE BOTANIQUE *Pinacées*
PFLANZENFAMILIE *Kieferngewächse*



BOURG-ST-PIERRE

Jardin botanique alpin La Linnaea

Fondé le 20 juillet 1889, La Linnaea est le plus ancien jardin alpin des Alpes occidentales. C'est sous l'impulsion d'Henry Correvon que ce jardin fut créé à Bourg-St-Pierre en Valais, à 1689 mètres d'altitude. Acquis en 1915 par la Société académique de Genève, La Linnaea servit de laboratoire scientifique pour les travaux du P^r Chodat. Le site fut progressivement abandonné dès 1950: c'est à l'occasion du 100^e anniversaire qu'il fut entièrement restauré. Il est entretenu depuis lors par les jardiniers des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève.

Der Alpengarten La Linnaea wurde am 20. Juli 1889 gegründet und ist somit der älteste Alpengarten der Westalpen. Der Anstoss zu seiner Gründung in Bourg-St-Pierre auf der Nordseite des Grossen Sankt Bernhard auf 1689 m ü. M. gab Henry Correvon. 1915 wurde der Garten von der Société académique de Genève erworben. Er diente Prof. Chodat als Freiluftlabor. Nach 1950 verwilderte der Garten immer mehr, bis er 1989 zum 100. Jubiläum komplett restauriert wurde. Seither wird er von den Gärtnern des Botanischen Gartens der Stadt Genf betreut.

BOURG-ST-PIERRE JARDIN BOTANIQUE ALPIN LA LINNAEA

1946 Bourg-St-Pierre

Tél. 022 418 51 00

www.sacad.ch/a-propos/la-linnaea

SILENE ACAULIS
Silène acaule
 Kalk-Polsternelke

Le silène acaule forme des coussinets denses de près de 3 cm de haut, qui croissent très lentement jusqu'à près de 100 ans. Les feuilles étroites et coriaces sont vertes à la surface, mais meurent à l'intérieur du coussinet en formant de l'humus. Avec ses nombreuses fleurs parfumées d'un pourpre lumineux, le silène acaule attire papillons et autres insectes pollinisateurs. Calcicole, cette espèce croît dans les pelouses pierreuses, les rochers et sur les crêtes. Elle existe en Arctique et dans les Alpes, surtout entre 1500 et 3600 mètres d'altitude.

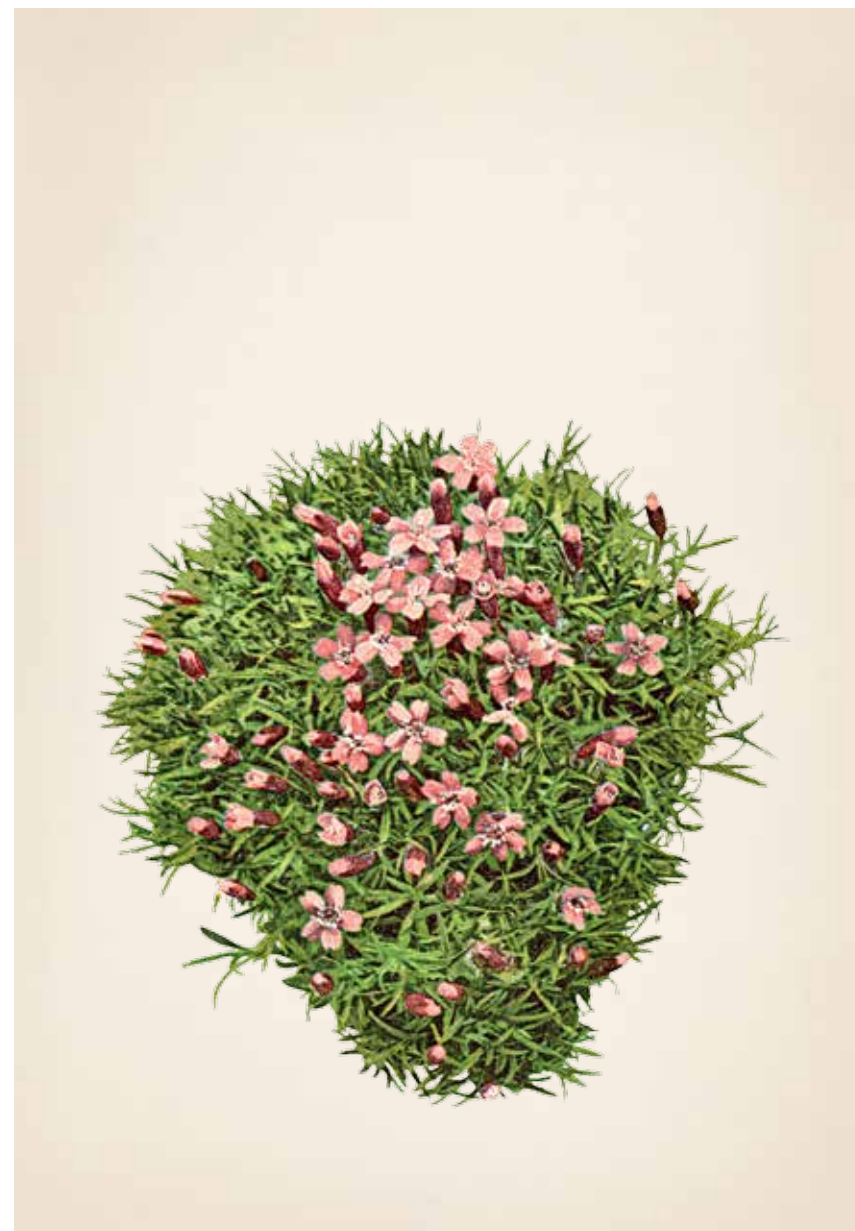
La croissance en coussinets denses permet à cette plante des montagnes de stocker parfaitement l'eau et la chaleur et lui assure une protection contre l'effet asséchant des vents. Le silène acaule profite aussi de la protection hivernale que lui procure la couverture neigeuse. Son aire de distribution alpine a peu changé jusqu'à présent, mais le changement climatique risque bien de le repousser toujours plus à haute altitude.

Die Kalk-Polsternelke bildet bis 3 cm hohe, dichte Polster. Diese wachsen sehr langsam und können 100 Jahre alt werden. Die schmalen, ledrigen Blätter sind einzig an der Oberfläche grün, im Inneren des Polsters sterben sie ab und produzieren so Humus. Mit ihren unzähligen purpurn leuchtenden und duftenden Blüten lockt sie zur Bestäubung Schmetterlinge und andere Insekten an. Die kalkliebende Art wächst in steinigen Rasen, auf Felsen und Graten. Sie ist sowohl in der Arktis als auch in den Alpen beheimatet, wo sie vor allem in Höhenlagen zwischen 1500 und 3600 m ü. M. vorkommt.

Die geschlossene Polsterform erlaubt der Gebirgspflanze eine optimale Wasser- und Wärmespeicherung und einen Schutz gegen die Austrocknung durch Winde. Zudem ist sie im Winter durch den isolierenden Schnee besser geschützt. Bisher hat sich ihr alpines Verbreitungsgebiet nur geringfügig verändert, aber aufgrund des Klimawandels wird sie sich in Zukunft in immer höhere Lagen zurückziehen.

CROÎT DANS LES JARDINS SUIVANTS
WÄCHST IN FOLGENDEN GÄRTEN

Arosa | Basel | Bourg-St-Pierre | Champex-Lac | Davos | Fribourg | Lausanne
 Meyrin | Pont-de-Nant | Porrentruy | Rochers-de-Naye | Schynige Platte | St. Gallen



CARYOPHYLLACEAE
FAMILLE BOTANIQUE *Caryophyllacées*
PFLANZENFAMILIE *Nelkengewächse*



CHAMPEY-LAC

Jardin botanique alpin Flore-Alpe

Le Jardin botanique alpin Flore-Alpe est situé à 1500 mètres d'altitude face à un panorama grandiose. La riche collection comprend quelque 4000 espèces de plantes provenant de la flore locale, des Alpes et de différents massifs montagneux du monde entier. Les plantes sont présentées dans leurs milieux. Parsemé de sentiers, de rocaillies et de ruisseaux, offrant la possibilité de séjourner dans son grand chalet, le Jardin Flore-Alpe propose un mélange unique de botanique, romantisme et sérénité. En 2017, le Jardin botanique alpin Flore-Alpe a célébré ses 90 ans. Der Botanische Alpengarten Flore-Alpe liegt auf 1500 m ü. M., inmitten eines wunderschönen Alpenpanoramas. Die Sammlung umfasst rund 4000 Pflanzenarten aus der näheren alpinen Umgebung und aus Gebirgslandschaften der ganzen Welt. Die Pflanzen werden in ihrem Lebensraum präsentiert. Mit den vielen Wegen, Felsen und Bächen und der Möglichkeit, im grossen Chalet im Garten zu übernachten, bietet Flore-Alpe eine einzigartige Gelegenheit, Botanik, Romantik und Erholung zu kombinieren. Im Jahr 2017 feierte der Botanische Alpengarten Flore-Alpe sein 90-jähriges Bestehen.

CHAMPEY-LAC JARDIN BOTANIQUE ALPIN FLORE-ALPE

Route de l'Adray 27
1938 Champey-Lac
Tél. 027 783 12 17
www.flore-alpe.ch

ARTEMISIA GENIPI
Genépi noir
 Ährige Edelraute

Cousin de l'edelweiss, blanchâtre, couverte de petits poils, le genépi noir est une plante d'environ 20 cm de haut et forme un épi généralement non ramifié. La plante entière a une odeur très aromatique. Elle est ainsi utilisée, tout comme d'autres espèces de genépi, pour la fabrication de liqueurs. Les feuilles sont divisées à la base et souvent indivises sur le haut de la tige. L'inflorescence en épi porte des petites fleurs jaunes dans des petits capitules ronds. Plante des hautes montagnes, le genépi noir existe dans tout l'Arc alpin surtout entre 1700 et 3800 mètres d'altitude, sur schiste siliceux ou calcaire. Il croît sur des sommets rocheux, des pelouses pierreuses et des éboulis de roches.

Le genépi noir nécessite peu d'humus et se suffit d'une période de végétation très courte. Des études montrent que des températures élevées limitent fortement sa croissance. Le retrait des glaciers crée des places permettant l'arrivée en altitude d'espèces végétales plus compétitives qu'une espèce pionnière comme le genépi noir qui peut s'éteindre localement.

Die grauhaarig behaarte, meist unverzweigte Ährige Edelraute wird bis 20 cm hoch. Die ganze Pflanze riecht aromatisch. Daher wird sie wie auch andere Edelraute-Arten zur Herstellung des Genépi-Kräuterlikörs verwendet. Die grundständigen Blätter sind gefiedert, die obersten Stängelblätter oft ungeteilt. Der Blütenstand ist in einer Ähre angeordnet und beherbergt in den kugeligen Köpfchen kleine, gelbe Blüten. Die Hochgebirgspflanze kommt im ganzen Alpenbogen vor und wächst vor allem in Höhenlagen zwischen 1700 und 3800 m ü. M. auf Silikat- und Kalkschiefer. Dabei gedeiht sie auf Gipfelfelsen, in steinigen Rasen und im Felsschutt.

Die Ährige Edelraute benötigt nur wenig Humus und kommt mit einer sehr kurzen Vegetationsperiode aus. Studien zeigen, dass sich ihr Wachstum bei höheren Temperaturen wesentlich verringert. Zudem führt der Rückzug der Gletscher bei der Pionierpflanze zu einem lokalen Aussterben, da sie von anderen einwandernden Pflanzenarten verdrängt wird.

CROÎT DANS LES JARDINS SUIVANTS
WÄCHST IN FOLGENDEN GÄRTEN

Bourg-St-Pierre | Champex-Lac | Davos | Genève | Meyrin
 Neuchâtel | Rochers-de-Naye | Schynige Platte



ASTERACEAE
FAMILLE BOTANIQUE *Astéracées*
PFLANZENFAMILIE *Korbblütler*



FRIBOURG *Jardin botanique de l'Université*

Fondé en 1937, le Jardin botanique de l'Université de Fribourg servait à ses débuts surtout à la formation des médecins et des pharmaciens. Ses premiers secteurs comptaient des plantes médicinales, des plantes utiles, des plantes aquatiques, un jardin alpin et une zone vouée à la systématique. Des serres tropicales, des géophytes et des plantes protégées sont ensuite venues enrichir la collection de 5000 espèces. Aujourd'hui, le jardin botanique élabore des programmes de conservation des espèces les plus rares du canton en collaboration avec différents partenaires.

Der 1937 gegründete Botanische Garten der Universität Freiburg diente zu Beginn in erster Linie der Ausbildung von Medizinern und Pharmazeuten. Seine ersten Abteilungen enthielten Medizinalpflanzen, Nutzpflanzen, Wasserpflanzen, ein Alpinum und einen systematischen Bereich. Im Lauf der Jahre kamen tropische Gewächshäuser, Geophyten und geschützte Pflanzen hinzu, die die rund 5000 Arten umfassende Sammlung bereichern. Heute erarbeitet der botanische Garten in Zusammenarbeit mit verschiedenen Partnern Programme zur Erhaltung der seltensten Pflanzenarten des Kantons.

FRIBOURG JARDIN BOTANIQUE DE L'UNIVERSITÉ

Chemin du Musée 10

1700 Fribourg

Tél. 026 300 88 86

www.unifr.ch/jardin-botanique

PAPAVER ALPINUM AGGR.

Pavot des Alpes
Alpen-Mohn

Le pavot des Alpes séduit par ses grandes fleurs blanches ou jaunes sur une tige poilue contenant un latex blanc, comme aussi ses feuilles basales pennatiséquées. Croissant de préférence dans des éboulis de l'étage alpin, cette plante des montagnes est bien ancrée dans ce terrain instable grâce à sa puissante racine pivot.

L'abréviation aggr. qui suit le nom scientifique signifie qu'ici plusieurs espèces proches parentes sont rassemblées. Le pavot occidental (*Papaver occidentale*) en fait partie, qui croît sur des pentes raides exposées au nord entre 1900 et 2100 mètres d'altitude. On le rencontre uniquement dans la région limitrophe des cantons de Fribourg, Berne et Valais, de même qu'en Haute-Savoie. L'espèce est considérée comme un vestige ayant survécu à une époque ancienne plus froide. Le changement climatique représente pour elle une grave menace: des modélisations prévoient que son aire de distribution potentielle pourrait se rétrécir pour n'atteindre plus que 0 à 30 % d'ici la fin du XXI^e siècle.

Der bis zu 20 cm hohe Alpen-Mohn besticht durch seine grossen weissen oder gelben Blüten. Diese wachsen an einem behaarten Stängel, der wie die grundständig gefiederten Blätter einen weissen Milchsaft führt. Die Gebirgspflanze gedeiht bevorzugt an Schutthängen der alpinen Stufe, wo sie sich mit einer kräftigen Pfahlwurzel im instabilen Untergrund verankert.

Die Abkürzung aggr. im wissenschaftlichen Namen bedeutet, dass hier mehrere nah verwandte Arten zusammengefasst werden. Dazu gehört auch der Westliche Alpen-Mohn (*Papaver occidentale*), der nur im Grenzgebiet der Kantone Freiburg, Waadt und Bern sowie in Hochsavoyen an nordexponierten steilen Hängen zwischen 1900 und 2100 m ü. M. wächst. Er gilt als Reliktart, also als Überbleibsel einer früheren, kälteren Epoche, und ist daher besonders durch den Klimawandel gefährdet. Modellrechnungen prognostizieren bis zum Ende des 21. Jahrhunderts eine Schrumpfung seines möglichen Verbreitungsgebietes auf nur noch 0 bis 30 Prozent.

CROÎT DANS LES JARDINS SUIVANTS

WÄCHST IN FOLGENDEN GÄRTEN

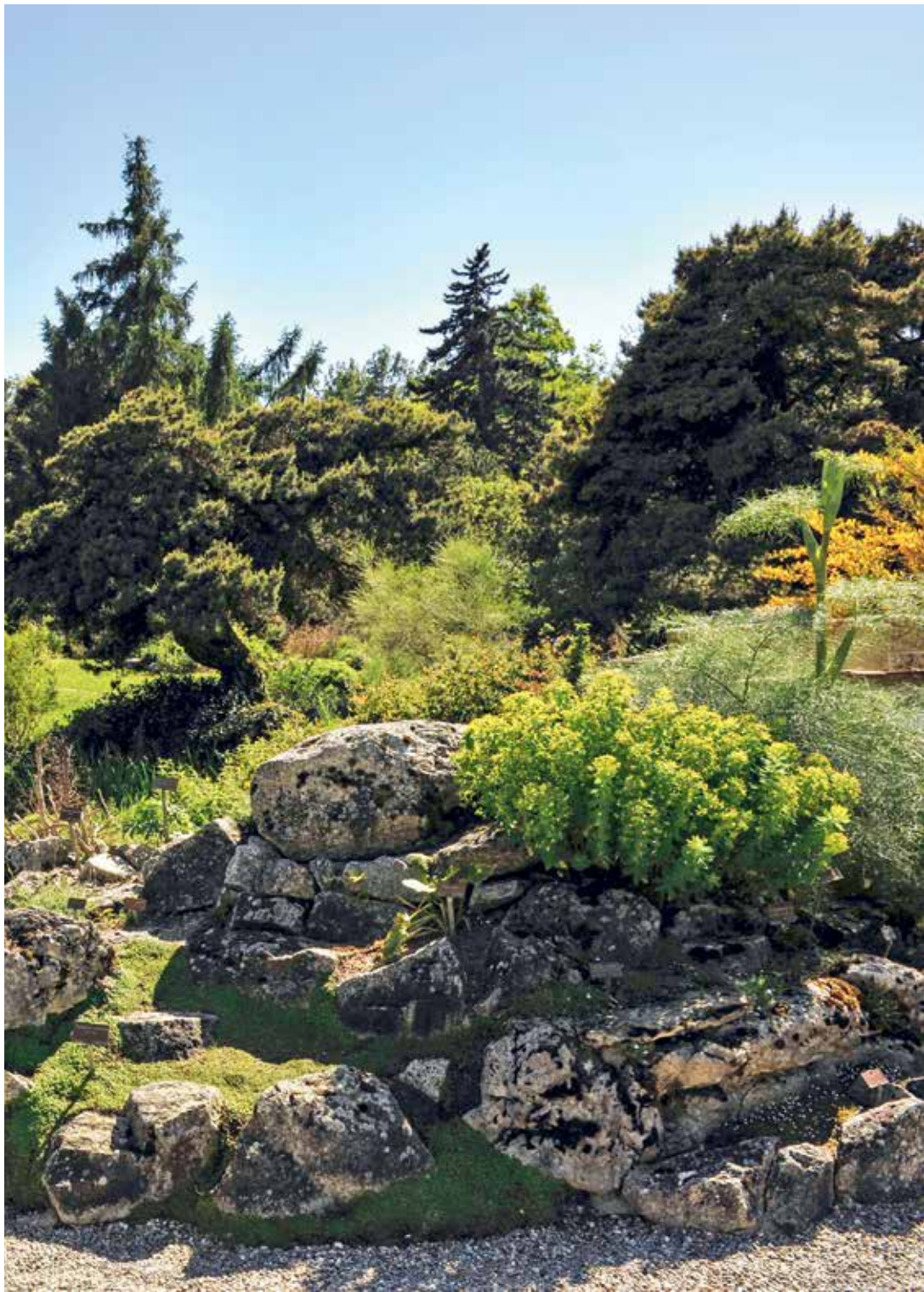
Arosa | Basel | Champex-Lac | Davos | Fribourg | Meyrin
Pont-de-Nant | Porrentruy | Rochers-de-Naye | Schynige Platte



PAPAVERACEAE

FAMILLE BOTANIQUE *Papavéracées*

PFLANZENFAMILIE *Mohnengewächse*



GENÈVE *Conservatoire et Jardin botaniques*

Le premier jardin botanique fut fondé en 1817 par A.-P. de Candolle, dans l'actuel parc des Bastions. Le jardin déménagea en 1904 à son emplacement actuel. Le plus grand jardin botanique de Suisse abrite sur ses 28 ha de magnifiques collections végétales provenant des cinq continents. Lieu de savoir et d'étude, il est aussi un espace de promenade et de détente très apprécié. Son conservatoire botanique, de renommée internationale, abrite deux prestigieuses collections, les Herbiers (6 millions d'échantillons) et la Bibliothèque qui avec ses 120 000 volumes est une des plus grandes de Suisse.

Der erste botanische Garten in Genf wurde 1817 von A.-P. de Candolle im heutigen Parc des Bastions gegründet. Erst 1904 kam er an den heutigen Standort. Der grösste botanische Garten der Schweiz beherbergt auf 28 ha eine reichhaltige Pflanzensammlung aus der ganzen Welt. Er ist nicht nur ein Ort der Wissenschaft und des Studiums, sondern auch ein beliebter Erholungsraum. Die kostbaren Sammlungen und das wertvolle Herbarium geniessen mit ihren über 6 Millionen Belegen weltweites Renommee. Die Bibliothek umfasst 120 000 Bände und ist damit eine der grössten in der Schweiz.

GENÈVE CONSERVATOIRE ET JARDIN BOTANQUES DE LA VILLE DE GENÈVE

Chemin de l'Impératrice 1
Case postale 71
1292 Chambésy-Genève
Tél. 022 418 51 00
www.cjbg.ch

GLOBULARIA NUDICAULIS

Globulaire à tige nue

Schaft-Kugelblume

Il existe six espèces différentes de globulaire dans les Alpes, dont trois en Suisse. Elles ont toutes en commun des fleurs sphériques bleu violet, particularité remarquable et remarquée qui attire les pollinisateurs, les papillons surtout, qui, avec leur trompe fine accèdent sans peine au nectar. De type herbacé, la globulaire à tige nue se caractérise par des feuilles basales coriaces en rosette de près de 15 cm de long et perdurant souvent plus d'un an. La tige, elle, ne montre que quelques petites écailles. Cette plante d'Europe centrale et du Sud-Ouest croît sur des sols secs et pierreux calcaires, en particulier sur les pelouses calcaires fraîches et les pelouses calcaires sèches à séslerie.

La marge d'altitude de la globulaire à tige nue s'est clairement déplacée vers le bas ces derniers 100 ans: la limite supérieure a baissé de bien 200 mètres, la limite inférieure de 500 mètres. Elle profite donc du changement climatique pour élargir nettement son aire de distribution.

In den Alpen gibt es sechs verschiedene Kugelblumenarten, drei davon gedeihen in der Schweiz. Allen gemeinsam sind die blauvioioletten, kugeligen Blütenköpfe. Dank der auffälligen Schauwirkung locken sie Bestäuber an, insbesondere Schmetterlinge, die mit ihren dünnen Rüsseln an den Nektar gelangen. Die krautige Schaft-Kugelblume zeichnet sich durch grundständig angeordnete, ledrige Rosettenblätter aus. Diese werden bis 15 cm lang und leben oft länger als ein Jahr. Dagegen sind am blattlosen Stängel nur ein paar kleine Schuppen zu sehen. Die mittel- und südwesteuropäische Gebirgspflanze gedeiht auf trockenen, steinigen und kalkreichen Böden, insbesondere in Rostseggen- und Blaugrashalden.

Das Höhenband der Schaft-Kugelblume verschob sich in den letzten 100 Jahren deutlich nach unten: Die obere Verbreitungsgrenze sank um knapp 200 Meter, die untere aber um fast 500 Meter. Somit konnte sie ihr Areal deutlich ausweiten und profitiert vom Klimawandel.

CROÎT DANS LES JARDINS SUIVANTS

WÄCHST IN FOLGENDEN GÄRTEN

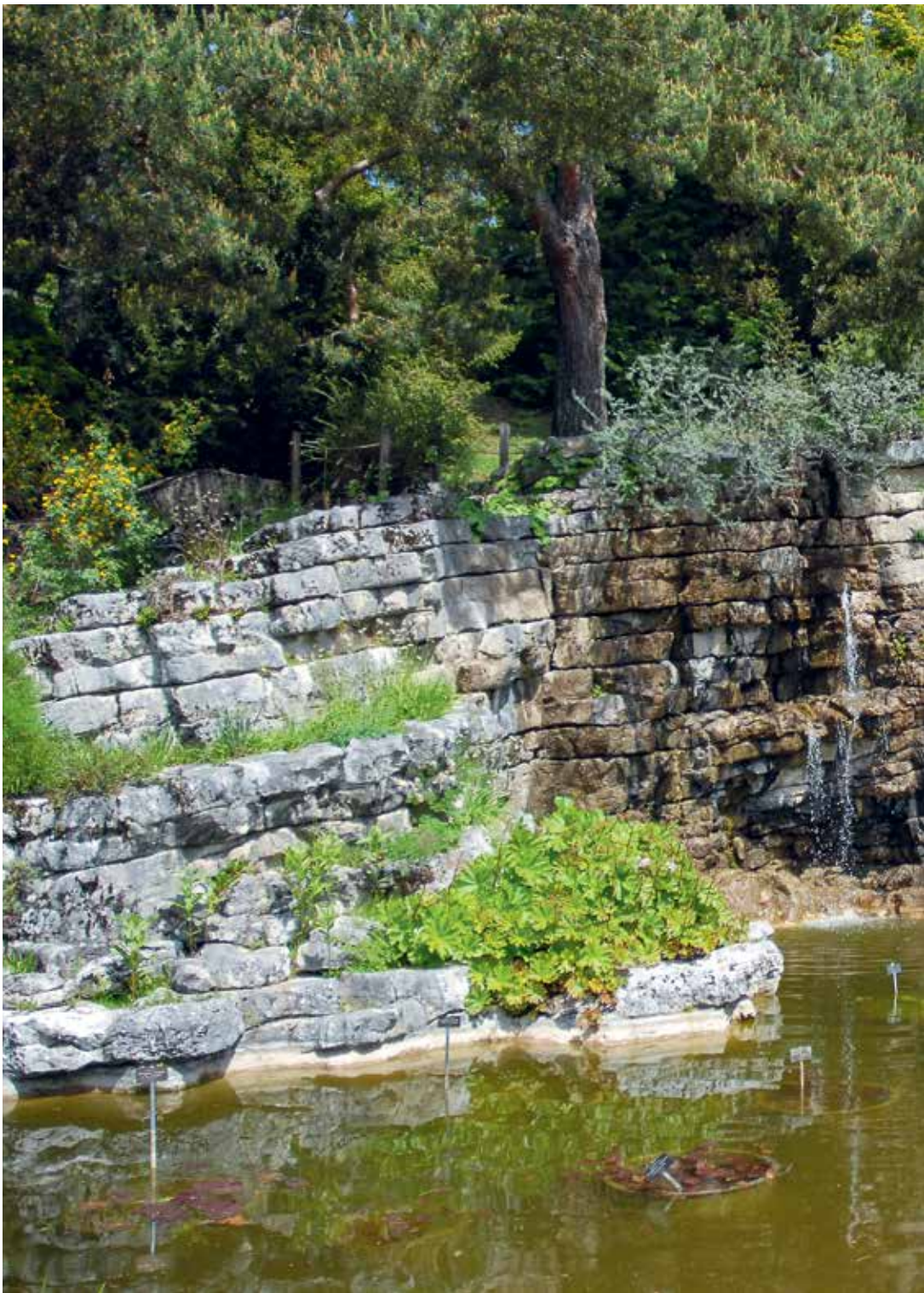
Arosa | Basel | Bern | Champex-Lac | Davos | Fribourg | Genève | Lausanne
Meyrin | Pont-de-Nant | Rochers-de-Naye | Schynige Platte | St. Gallen | Zürich



PLANTAGINACEAE

FAMILLE BOTANIQUE *Plantaginacées*

PFLANZENFAMILIE *Wegerichgewächse*



LAUSANNE

Jardin botanique cantonal

Une île verte au centre-ville entre la gare et le lac Léman, voilà le Jardin botanique cantonal de Lausanne. Fondé en 1946, il abrite plus de 4000 espèces sur juste 2 ha. L'élément dominant de ce paysage est apporté par un pan de rocher à la végétation luxuriante avec une cascade. Ces roches proviennent du Jura vaudois et rappellent le temps où ses pentes étaient couvertes de vignobles. Les points forts du jardin sont les collections de plantes alpines, de plantes médicinales et d'espèces carnivores.

Der Botanische Garten Lausanne liegt, einer grünen Insel gleich, mitten in der Stadt zwischen Bahnhof und Genfersee. Seit seiner Gründung 1946 wurden hier auf einer Fläche von knapp 2 ha über 4000 Pflanzenarten kultiviert. Ein grosser, üppig bewachsener Felsen mit einem Wasserfall ist das dominierende Landschaftselement des Gartens. Die Felsblöcke stammen aus dem Waadtländer Jura und zeugen von der Zeit, als sich hier noch Weinberge befanden. Die Schwerpunkte des Gartens bilden Sammlungen der Alpen- und Medizinalpflanzen sowie insektenfressende Arten.

LAUSANNE JARDIN BOTANIQUE CANTONAL

Montriond – Place de Milan
Avenue de Cour 14B
1007 Lausanne
Tél. 021 316 99 88
www.botanique.vd.ch

LEONTOPODIUM ALPINUM

Edelweiss

Edelweiss

Symbole des Alpes par excellence, l'edelweiss n'est, en réalité, arrivé des steppes de l'Asie centrale dans l'arc alpin que durant la dernière période glaciaire. Encore aujourd'hui, la plus grande diversité du genre est recensée dans les hautes plaines du Tibet avec une cinquantaine d'espèces. L'edelweiss peut atteindre une hauteur de 20 cm. Les inflorescences aux fleurs tubuleuses jaunâtres sont entourées de bractées densément tomenteuses étalées en étoile. Cette plante des montagnes d'Europe centrale et méridionale croît dans les Alpes, en général entre 1800 et 3000 mètres d'altitude, sur des pelouses clairsemées, lacunaires, des bandes de rochers, des crêtes exposées aux vents et de préférence sur sol calcaire.

L'edelweiss est parfaitement adapté au climat rude des montagnes grâce à sa pilosité blanche-tomenteuse, qui le protège du dessèchement et du rayonnement ultraviolet. Sa zone altitudinale ne s'est que très peu rétrécie étant donné que l'élévation des températures ne lui pose guère de problèmes.

Das Edelweiss ist die Symbolblume der Alpen schlechthin. Allerdings wanderte sie während der letzten Eiszeit aus den Steppen Zentralasiens in den Alpenbogen ein. Noch heute liegt die grösste Artenvielfalt der Gattung mit rund 50 Arten im tibetischen Hochland. Das Edelweiss wird bis 20 cm hoch und ist weissfilzig behaart. Die Blütenköpfchen mit ihren gelblichen Röhrenblüten sind von strahlenförmigen, dicht wolligen Hochblättern umgeben. Die mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze wächst in den Alpen vor allem in Höhenlagen von 1800 bis 3000 m ü. M. Sie gedeiht in steinigen, lückigen Rasen, auf Felsbändern, an exponierten Windkanten und bevorzugt einen kalkhaltigen Boden.

Dank seiner weissfilzigen Behaarung ist das Edelweiss bestens an das raue Gebirgsklima angepasst, der Filz schützt es vor Austrocknung und ultravioletter Strahlung. Wärmere Temperaturen bereiten ihm kaum Probleme, das bisherige Höhenintervall hat sich nur wenig verkleinert.

CROÎT DANS LES JARDINS SUIVANTS

WÄCHST IN FOLGENDEN GÄRTEN

Arosa | Basel | Bourg-St-Pierre | Champex-Lac | Davos | Fribourg | Genève
Grünigen | Lausanne | Meyrin | Pont-de-Nant | Porrentruy | Rochers-de-Naye
Schynige Platte | St. Gallen | Zürich | Sukkulenten-Sammlung Zürich



ASTERACEAE

FAMILLE BOTANIQUE *Astéracées*

PFLANZENFAMILIE *Korbbblütler*



MEYRIN

Jardin botanique alpin

Au cœur de la cité de Meyrin, le Jardin botanique alpin accueille des plantes des montagnes dans un espace urbain. La collection ne se limite toutefois de loin pas aux plantes alpines. Tout en flânant, les visiteurs peuvent découvrir de nombreuses espèces végétales de plaine et d'autres parties du monde. Un parc animalier avec des poules huppées d'Appenzell et des chèvres bottées vient encore enrichir ce jardin très apprécié qui comprend près de 3000 espèces et variétés de plantes.

Im städtischen Meyrin steigen die Pflanzen von den Berggipfeln hinab mitten in den urbanen Raum. Die Sammlung beschränkt sich jedoch bei Weitem nicht nur auf diese Alpenpflanzen. Die Besucherinnen und Besucher begegnen beim Flanieren auch vielen Pflanzenarten aus dem Tiefland und aus anderen Teilen der Welt. Zusätzlich belebt ein Tierpark mit Appenzeller Spitzhaubenhühnern und Stiefelgeissen diesen beliebten Stadtpark mit seinen rund 3000 Pflanzenarten und -varietäten.

MEYRIN JARDIN BOTANIQUE ALPIN

Chemin du Jardin Alpin 9

1217 Meyrin

Tél. 022 989 35 60

www.meyrin.ch/fr/node/227

CIRSIIUM SPINOSISSIMUM

Cirse épineux
Alpen-Kratzdistel

Le cirse épineux est facile à reconnaître à son aspect coriace et épineux. Pouvant atteindre 80 cm de haut, il a des feuilles sinuées-pennatipartites raides et piquantes, velues et soyeuses surtout sur les nervures. Les bractées pâles également dentées et épineuses servent à orner les capitules agglomérés en glomérules denses. Les fleurs tubuleuses jaune pâle offrent un nectar riche à divers pollinisateurs, coléoptères, mouches, bourdons et papillons. Le cirse épineux existe exclusivement dans les Alpes jusqu'à 3000 mètres d'altitude. Il croît sur des sites riches en nutriments et plutôt humides, en particulier sur les reposoirs à bétail, dans les pâturages ou les mégaphorbiaies.

Cette plante alpine fait partie des grands gagnants du changement climatique: la limite supérieure de sa distribution a légèrement grimpé ces derniers 100 ans alors que sa limite inférieure a baissé de plus de 150 mètres. Le cirse épineux occupe donc une marge d'altitude nettement plus large.

Mit ihrem derben, dornigen Aussehen ist die Alpen-Kratzdistel unverkennbar. Die bis zu 80 cm grosse Pflanze hat buchtig gefiederte, steif-stechende Blätter, die vor allem auf den Blattnerven wollig behaart sind. Die ebenfalls stachelig gezähnten, bleichen Hochblätter dienen als Schauorgan für die in dichten Knäueln stehenden Blütenköpfchen. Ihre nektarreichen, blassgelben Röhrenblüten werden von verschiedenen Bestäubern wie Käfern, Fliegen, Hummeln oder Schmetterlingen besucht. Die Alpen-Kratzdistel kommt ausschliesslich in den Alpen vor und gedeiht bis über 3000 m ü. M. Sie wächst auf nährstoffreichen und eher feuchten Stellen, insbesondere in Lägerfluren, auf Weiden oder Hochstaudenfluren.

Diese Alpenpflanze gehört zu den klaren Gewinnerinnen des Klimawandels: Ihre obere Verbreitungsgrenze verschob sich in den letzten 100 Jahren leicht nach oben, während ihre untere Grenze um über 150 Meter sank, sodass sie heute ein deutlich breiteres Höhenband besiedelt als früher.

CROÎT DANS LES JARDINS SUIVANTS

WÄCHST IN FOLGENDEN GÄRTEN

Davos | Lausanne | Meyrin | Pont-de-Nant | Schynige Platte



ASTERACEAE

FAMILLE BOTANIQUE *Astéracées*

PFLANZENFAMILIE *Korbblütler*



NEUCHÂTEL

Jardin botanique

Fondé en 1845, le premier jardin botanique de Neuchâtel a déménagé plusieurs fois. Ce n'est qu'en 1991 qu'il a trouvé sa place actuelle en lisière de forêt au-dessus de la ville dans le joli vallon de l'Ermitage. Ses 8 ha hébergent non seulement bien 3600 espèces végétales, mais encore différents milieux naturels comme une prairie maigre, des forêts de chênes et des buissons. À côté de la serre de Madagascar, le jardin compte une collection de plantes méditerranéennes, une rocaïlle, un champ de blé, un verger et un jardin de l'évolution nouvellement aménagé.

Der erste botanische Garten in Neuenburg wurde 1845 gegründet und siedelte einige Male um. Erst 1991 fand er seinen jetzigen Platz am Waldrand oberhalb der Stadt im malerischen Vallon de l'Ermitage. Auf 8 ha wachsen nicht nur rund 3600 Pflanzenarten, sondern es gedeihen auch verschiedene natürliche Lebensräume wie Magerwiesen, Eichenwälder oder Gebüsch. Nebst einem Madagaskar-Gewächshaus gibt es eine Sammlung mit Mittelmeerpflanzen, einen Felsengarten, ein Weizenfeld, einen Obstgarten und einen neu gestalteten Evolutionsgarten.

NEUCHÂTEL JARDIN BOTANIQUE

Pertuis-du-Sault 58

2000 Neuchâtel

Tél. 032 718 23 50

www.jbneuchatel.ch

DRYAS OCTOPETALA
Dryade à huit pétales
Silberwurz

Avec ses rameaux lignifiés rampants, la dryade à huit pétales se développe en surface et profite ainsi au maximum de la chaleur du sol. Petit arbuste en espalier de 2 à 10 cm de haut, elle tapisse des rochers entiers et peut devenir centenaire. Ses feuilles coriaces persistantes sont crénelées sur les bords comme une feuille de chêne. La pilosité blanche tomenteuse sur le dessous sert de protection contre la transpiration. Les fleurs généralement à huit pétales se déploient en antennes paraboliques face au soleil, offrant aux insectes un lieu idéal où se réchauffer. À maturité, les styles aux poils plumés forment une houppe. Calcicole, l'espèce occupe des éboulis, des rochers et des pelouses pierreuses.

La dryade à huit pétales croît dans les Alpes et en Arctique. Chez nous, sa limite inférieure de distribution a grimpé de près de 100 mètres ces dernières dizaines d'années. Avec la hausse des températures, l'espèce perd une partie de son territoire, vu son expansion plus lente en altitude.

Mit ihren kriechenden, verholzten Trieben wächst die Silberwurz dicht auf der Oberfläche und nutzt so die Bodenwärme optimal aus. Der 2 bis 10 cm hohe Spalierstrauch bedeckt ganze Felsen teppichartig und kann bis 100 Jahre alt werden. Ihre immergrünen, ledrigen Blätter sind am Rand eichenähnlich eingekerbt. Die weissfilzige Behaarung auf der Blattunterseite dient als Transpirationsschutz. Die Blüten besitzen meist acht Kronblätter und richten sich wie kleine Parabolantennen nach der Sonne, ein idealer Platz zum Aufwärmen für Insekten. Zur Fruchtzeit bilden die fedrig behaarten Griffel einen Haarschopf. Die kalkliebende Art besiedelt Felsschutt, Felsen und steinige Rasen.

Die Silberwurz kommt sowohl in den Alpen als auch in der Arktis vor. Bei uns verschob sich in den letzten Jahrzehnten ihre untere Verbreitungsgrenze um knapp 100 Meter nach oben. Bei zunehmend wärmeren Temperaturen verliert die Gebirgspflanze an Territorium, da sie sich nur langsam weiter nach oben ausbreitet.

CROÎT DANS LES JARDINS SUIVANTS
WÄCHST IN FOLGENDEN GÄRTEN

Arosa | Basel | Bern | Bourg-St-Pierre | Champex-Lac | Davos | Fribourg
 Genève | Grüningen | Lausanne | Meyrin | Neuchâtel | Pont-de-Nant
 Porrentruy | Rochers-de-Naye | Schynige Platte | Solothurn | St. Gallen | Zürich



ROSACEAE
FAMILLE BOTANIQUE *Rosacées*
PFLANZENFAMILIE *Rosengewächse*



PONT-DE-NANT

Jardin alpin La Thomasia

Le Jardin botanique alpin La Thomasia est situé au cœur des Alpes vaudoises à 1260 mètres d'altitude, où il occupe une partie du vaste pâturage du Pont-de-Nant, au pied de l'imposante paroi du Grand Muveran, qui culmine à plus de 3000 mètres. Fondée en 1891, La Thomasia, qui a célébré ses 125 ans en 2016, est l'un des plus anciens jardins alpins n'ayant jamais cessé ses activités. Les 2000 plantes alpines cultivées proviennent des montagnes de tous les continents. Un accent particulier est mis sur les espèces des Alpes vaudoises, par exemple la pulsatille des Alpes.

Der Alpengarten La Thomasia liegt im Herzen der Waadtländer Alpen auf 1260 m ü. M. inmitten der ausgedehnten Weiden von Pont-de-Nant, am Fuss der spektakulären, über 3000 Meter steil aufragenden Felswand des Grand Muveran. 1891 gegründet, feierte La Thomasia als einer der ältesten ununterbrochen betriebenen alpinen Gärten im Jahr 2016 sein 125-jähriges Bestehen. Die rund 2000 gezeigten alpinen Pflanzenarten stammen aus den Gebirgen aller Kontinente. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf Arten der Waadtländer Alpen, wie beispielsweise der Weissen Alpen-Anemone.

PONT-DE-NANT JARDIN ALPIN LA THOMASIA

1880 Les Plans-sur-Bex

Tél. 024 498 13 32

www.botanique.vd.ch

PULSATILLA ALPINA SUBSP. ALPINA

Pulsatille des Alpes

Weisse Alpen-Anemone

La pulsatille des Alpes fleurit de mai à juillet, avec sur chaque tige de 20 à 50 cm une seule fleur d'un blanc lumineux. Plante densément poilue, ses feuilles basales sont pluripennées, comme les trois feuilles de la tige. Après la fécondation, une infrutescence sphérique se développe avec de nombreux styles à pilosité plumeuse qui servent à la dissémination des graines. Elle croît dans les Alpes, mais aussi dans le Jura, souvent sur des flancs rocaillieux, en particulier les pelouses calcaires fraîches. Au contraire de sa proche parente aux fleurs jaunes, la pulsatille soufrée (*Pulsatilla alpina* subsp. *apiifolia*), la pulsatille des Alpes pousse sur sol calcaire et pas sur sol siliceux.

Le changement climatique est un problème pour cette renonculacée: sa zone altitudinale s'est rétrécie ces derniers 100 ans de 43 %. En effet, la limite inférieure de son aire de distribution a grimpé de plus de 300 mètres, la limite supérieure étant restée presque la même.

Von Mai bis Juli blüht die Weisse Alpen-Anemone. Dabei stehen die leuchtend weissen Blüten einzeln am Ende des 20 bis 50 cm hohen Stängels. Die Grundblätter der dicht behaarten Pflanze sind wie die drei Stängelblätter mehrfach gefiedert. Nach der Befruchtung bildet sich ein kugeliger Fruchtstand mit zahlreichen, auffallend fedrig behaarten Griffeln, die als Ausbreitungshilfe für die daran befestigten Samen dienen. Die Gebirgspflanze wächst sowohl in den Alpen als auch im Jura und besiedelt oft steile und steinige Flanken, insbesondere Rostseggenhalden. Im Unterschied zur nah verwandten, gelb blühenden Schwefel-Anemone (*Pulsatilla alpina* subsp. *apiifolia*) gedeiht sie jedoch auf kalkhaltigen und nicht auf sauren Böden.

Der fortschreitende Klimawandel setzt dem Hahnenfussgewächs zu: Das Höhenintervall der Weissen Alpen-Anemone schrumpfte in den letzten 100 Jahren um 43 Prozent, da die untere Verbreitungsgrenze um über 300 Meter anstieg, die obere jedoch fast gleich blieb.

CROÎT DANS LES JARDINS SUIVANTS

WÄCHST IN FOLGENDEN GÄRTEN

Arosa | Basel | Champex-Lac | Davos | Fribourg | Pont-de-Nant | Schynige Platte



RANUNCULACEAE

FAMILLE BOTANIQUE *Reconculacées*

PFLANZENFAMILIE *Hahnenfussgewächse*



PORRENTUJ *Jurassica* Jardin botanique

Fondé en 1799, le Jardin botanica JURASSICA de Porrentruy est merveilleusement situé en plein cœur de la vieille ville près de l'ancien collège des jésuites. Plus de 600 espèces locales des chaînes du Jura, du lac de Bienne au Chasseral, y sont présentées. Une sensation: plus de 70 variétés de roses et 180 variétés d'iris transforment le jardin à la floraison en une immense mer de couleur. Dans les années 1960 sont venues s'y ajouter plusieurs serres avec de nombreuses plantes exotiques qui transposent les visiteurs dans une ambiance tropicale luxuriante.

Der Botanische Garten JURASSICA von Porrentruy wurde 1799 gegründet und liegt malerisch umgeben vom ehemaligen Jesuitenkollegium mitten in der Altstadt. Über 600 lokale Pflanzenarten aus den Juraketten vom Bielersee bis zum Chasseral werden gezeigt. Ein Schwerpunkt bilden die mehr als 70 Rosensorten und 180 Iris-Varietäten, die den Garten zur Blütezeit in ein riesiges Farbenmeer verzaubern. Dazu kommen seit den 1960er-Jahren mehrere Gewächshäuser mit zahlreichen exotischen Pflanzen, die den Besucherinnen und Besuchern ein üppiges Tropenerlebnis bieten.

PORRENTUJ JURASSICA JARDIN BOTANIQUE

Route de Fontenais 22
2900 Porrentruy
Tél. 032 420 37 50
www.jurassica.ch

PRIMULA AURICULA
Primevère auricule
 Aurikel

Sa hauteur potentielle de 25 cm en fait une des plus grandes primevères des Alpes. Farineuses sur la face supérieure, ses feuilles persistantes, charnues et coriaces forment une rosette basale. D'un jaune or brillant, les fleurs exhalent généralement un parfum délicat, elles sont pollinisées par les bourdons. Plante typique des rochers, elle est ancrée en profondeur dans des fentes de roches par un puissant réseau de racines. Calcicole des montagnes, elle occupe aussi des pelouses lacunaires ou des landes d'éboulis. En Suisse, cette espèce d'Europe centrale et méridionale croît dans les Alpes et dans le Jura.

Les feuilles succulentes de la primevère auriculaire sont recouvertes d'une couche de cire qui les protège du rayonnement solaire et limite l'évaporation. Elle est donc parfaitement adaptée aux endroits secs et très chauds de haute montagne. Alors que la limite inférieure de sa distribution a grimpé d'environ 75 mètres, la limite supérieure est restée à peu près la même.

Mit einer Wuchshöhe von bis zu 25 cm zählt die Aurikel zu den grössten Schlüsselblumenarten der Alpen. Ihre immergrünen, ledrig-fleischigen Blätter sind in einer grundständigen Rosette angeordnet und auf der Oberseite mehlig bestäubt. Die leuchtend goldgelben, meist duftenden Blüten werden hauptsächlich von Hummeln bestäubt. Als typische Felspflanze verankert sie sich mit ihrem kräftigen Wurzelstock tief in Felsspalten. Zudem gedeiht die kalkstete Gebirgsart auch in lückigen Rasen oder Schutthalden. In der Schweiz kommt die mittel- und südeuropäische Pflanzenart sowohl in den Alpen als auch im Jura vor.

Die wasserspeichernden Laubblätter der Aurikel besitzen eine Wachsschicht, die vor Sonneneinstrahlung schützt und die Verdunstung einschränkt. Somit ist sie an trockene und heisse Standorte der Gebirge bestens angepasst. Während sich ihre untere Verbreitungsgrenze bisher um rund 75 Meter nach unten verschob, blieb die obere Grenze fast konstant.

CROÎT DANS LES JARDINS SUIVANTS
WÄCHST IN FOLGENDEN GÄRTEN

Arosa | Basel | Bern | Bourg-St-Pierre | Champex-Lac | Davos | Fribourg
 Genève | Grüningen | Lausanne | Meyrin | Neuchâtel | Pont-de-Nant
 Porrentruy | Rochers-de-Naye | Schynige Platte | Solothurn | Zürich



PRIMULACEAE
FAMILLE BOTANIQUE *Primulacées*
PFLANZENFAMILIE *Primelgewächse*



ROCHERS-DE-NAYE *Jardin alpin La Rambertia*

Au-dessus de Montreux, sur un imposant massif rocheux à 1980 mètres d'altitude, se trouve le Jardin alpin La Rambertia. Fondé en 1896, il est dédié à la mémoire du poète et naturaliste vaudois Eugène Rambert (1830-1886). Dès les débuts, l'accent est mis sur la flore alpine indigène calciphile. Le jardin qui s'étend sur environ 3000 m² s'est enrichi d'espèces d'autres régions de montagne de l'hémisphère nord ou même de l'hémisphère sud et présente aujourd'hui quelque 1000 espèces. Le Jardin alpin La Rambertia est géré et entretenu par une société privée.

Oberhalb von Montreux, am imposanten Felsmassiv der Rochers-de-Naye, befindet sich auf 1980 m ü. M. der Alpengarten La Rambertia. 1896 gegründet, erhielt er seinen Namen zu Ehren des Waadtländer Dichters und Naturforschers Eugène Rambert (1830–1886). Bereits zu Beginn lag der Schwerpunkt auf der einheimischen, kalkliebenden Alpenflora. Heute wird diese auf einer Fläche von rund 3000 m² mit Arten aus anderen Gebirgen der nördlichen Hemisphäre oder gar der Südhalbkugel ergänzt und umfasst etwa 1000 Pflanzenarten. La Rambertia wird von einem Verein betreut.

ROCHERS-DE-NAYE JARDIN ALPIN LA RAMBERTIA

Vieux Chemin 10
1833 Les Avants
www.rambertia.ch

SAUSSUREA ALPINA
Saussurée des Alpes
Echte Alpenscharte

Les saussurées appartiennent à la famille des Astéracées. C'est un genre typique des montagnes de l'hémisphère nord, répandu autant en Europe, en Asie qu'en Amérique du Nord. La Chine à elle seule en compte près de 300 espèces différentes. Indigène des montagnes européennes, la saussurée des Alpes étend son aire vers l'est jusqu'en Sibérie, occupant des éboulis de rochers, des crêtes ventées ou des pelouses alpines lacunaires. Sa croissance est généralement naine, ses feuilles sont vert foncé, largement lancéolées, avec un tomentum aranéeux sur le dessous. Formant un corymbe compact, toutes les fleurs du capitule sont tubuleuses et violettes.

Des études réalisées dans les Alpes montrent que le changement climatique a fait baisser de 200 mètres la limite inférieure de sa distribution. La limite supérieure de la saussurée des Alpes n'ayant que peu changé, la marge d'altitude s'est fortement élargie. Elle fait donc partie des gagnants du changement climatique.

Alpenscharten gehören zur Pflanzenfamilie der Korbblütler. Dabei handelt es sich um eine typische Gattung von Gebirgspflanzen der Nordhalbkugel, die sowohl in Europa und Asien als auch in Nordamerika verbreitet sind. Alleine in China kommen fast 300 verschiedene Arten vor. Die Echte Alpenscharte ist in den europäischen Gebirgen beheimatet, gedeiht aber ostwärts bis nach Sibirien. Sie wächst im Felsschutt, an Windkanten oder auf lockeren alpinen Rasen. Die meist kleinwüchsige Pflanze hat dunkelgrüne, breit-lanzettliche Blätter, die auf der Unterseite spinnwebartig behaart sind. Alle Blüten in ihrem kopfigen Blütenstand sind röhrig und violett.

Untersuchungen in den Alpen zeigten, dass mit den klimatischen Veränderungen ihre untere Verbreitungsgrenze um ganze 200 Meter sank. Da die obere Grenze fast konstant blieb, vergrößerte sich das Höhenband der Echten Alpenscharte stark. Sie zählt somit zu den Gewinnerinnen des Klimawandels.

CROÎT DANS LES JARDINS SUIVANTS

WÄCHST IN FOLGENDEN GÄRTEN

Arosa | Champex-Lac | Davos | Fribourg | Rochers-de-Naye | Schynige Platte



ASTERACEAE

FAMILLE BOTANIQUE *Astéracées*

PFLANZENFAMILIE *Korbblütler*

GÄRTEN JARDINS

Tessin

Auf den Brissago-Inseln im Langensee befindet sich der bedeutendste botanische Garten des Tessins, wahrlich ein kleines subtropisches Paradies.

Les îles de Brissago du lac Majeur accueillent le jardin botanique le plus important du Tessin, un vrai petit paradis subtropical.



ISOLE DI BRISSAGO GIARDINO BOTANICO DEL CANTONE TICINO
Cytisus scoparius | Besenginster | Genêt à balais

132



ISOLE DI BRISSAGO

Giardino botanico del Cantone Ticino

Der Botanische Garten des Kantons Tessin befindet sich auf der Insel San Pancrazio im Langensee. Er wurde 1885 von Antoinette de Saint Léger gegründet und gehört seit 2020 dem Kanton Tessin. Auf mehr als 2,5 ha gedeihen dank dem insubrischen Klima mit milden Temperaturen und reichlichen Niederschlägen rund 2000 Pflanzenarten, insbesondere aus den Subtropen, und Arten aus den fünf mediterranen Regionen der Welt: dem Mittelmeergebiet, der Kapregion in Südafrika, der kalifornischen Küste, Westaustralien und Zentralchile.

Le Jardin botanique du canton du Tessin occupe l'île-Saint-Pancrace du lac Majeur. Fondé en 1885 par Antoinette de Saint Léger, il appartient depuis 2020 au Canton du Tessin. Grâce au climat insubrien avec ses températures douces et ses précipitations abondantes, les 2,5 ha du jardin présentent quelque 2000 espèces de plantes, tropicales en particulier, et des espèces des cinq régions du monde au climat de type méditerranéen: Méditerranée, région du Cap en Afrique du Sud, côtes californiennes, Ouest de l'Australie et Chili central.

ISOLE DI BRISSAGO GIARDINO BOTANICO DEL CANTONE TICINO

6614 Isole di Brissago

Tel. 091 791 43 61

www.isolebrissago.ch

CYTISUS SCOPARIUS

Besenginster
Genêt à balais

Früher wurden die rutenförmigen, grünen und kantigen Zweige des Besenginsters für Besen verwendet. Der bis 4 m hohe Strauch ist ein Tiefwurzler und wird meist nicht älter als zwölf Jahre. In Trockenperioden fallen die länglichen Blätter ab. Die grossen, gelben Blüten werden von Hummeln bestäubt. Der Besenginster braucht ein relativ mildes Winterklima und saure Böden. Damit beschränkt sich das natürliche Verbreitungsgebiet dieser europäischen Art in der Schweiz im Wesentlichen auf die tief gelegenen Regionen der Alpensüdseite, wo sie in lichten Laubwäldern und an Waldrändern wächst.

Trotz des Temperaturanstiegs in den Alpen bleibt die Frostgefahr bestehen. Daher profitiert der frostempfindliche Besenginster nur beschränkt vom Klimawandel. Aber in Amerika und Australien zählt die wärmeliebende Art zu den aggressivsten invasiven Neophyten überhaupt. Dank der Symbiose mit stickstoffbindenden Knöllchenbakterien gedeiht sie bestens an nährstoffarmen Standorten.

Ses branches vertes et anguleuses en forme de baguette servaient autrefois à fabriquer des balais. Cet arbuste de 4 m de haut aux racines très profondes ne vit en général pas plus de 12 ans. En période de sécheresse, ses feuilles lancéolées tombent. Ses grandes fleurs jaunes sont pollinisées par le bourdon. Le genêt à balais demande un climat relativement doux et un sol acide. En Suisse, l'aire naturelle de distribution de cette espèce européenne se limite essentiellement aux régions de basse altitude du Sud des Alpes, où elle occupe des forêts claires et des lisières de forêts.

Même si les températures augmentent dans les Alpes, les risques de gel demeurent. Étant donné qu'il supporte mal le gel, le genêt à balais profite donc très peu du changement climatique. En Amérique et en Australie, l'espèce thermophile est cependant devenue un néophyte envahissant très agressif. Sa symbiose avec des bactéries capables de fixer l'azote lui permet de coloniser des sites pauvres en nutriments.

WÄCHST IN FOLGENDEN GÄRTEN

CROÎT DANS LES JARDINS SUIVANTS

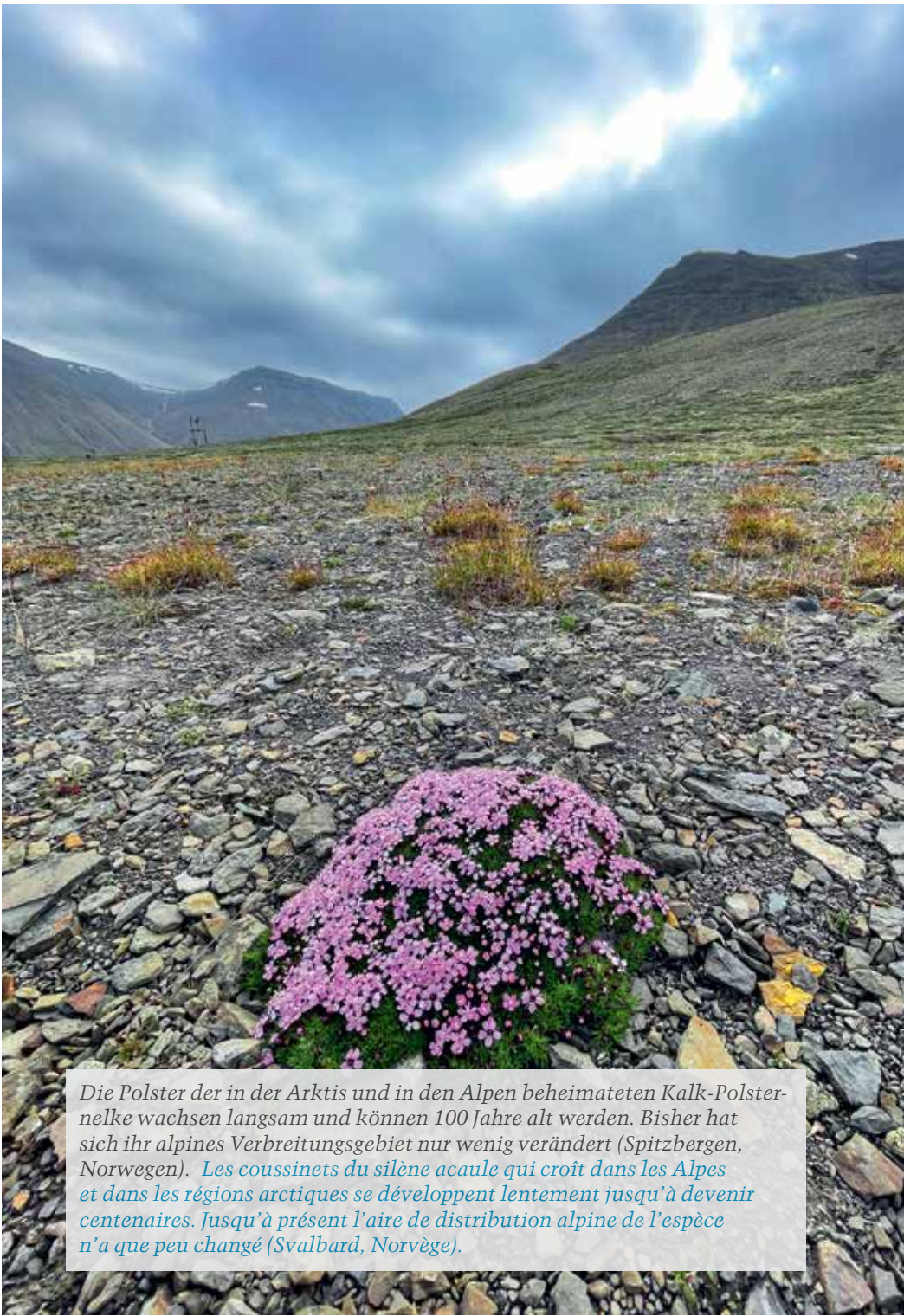
Aubonne | Champex-Lac | Fribourg | Genève
Isole di Brissago | Porrentruy | St. Gallen | Wädenswil



FABACEAE

PFLANZENFAMILIE Schmetterlingsblütler

FAMILLE BOTANIQUE *Fabacées*



Die Polster der in der Arktis und in den Alpen beheimateten Kalk-Polsternelke wachsen langsam und können 100 Jahre alt werden. Bisher hat sich ihr alpines Verbreitungsgebiet nur wenig verändert (Spitzbergen, Norwegen). *Les coussinets du silène acaule qui croît dans les Alpes et dans les régions arctiques se développent lentement jusqu'à devenir centenaires. Jusqu'à présent l'aire de distribution alpine de l'espèce n'a que peu changé (Svalbard, Norvège).*

SERVICE SERVICE

SERVICE	SERVICE	
Aufgaben der botanischen Gärten		
Les missions des jardins botaniques		138
Organisationen	Organisations	140
Literatur	Bibliographie	142
Internetseiten	Sites internet	143
Impressum	Contributeurs	144

AUFGABEN DER BOTANISCHEN GÄRTEN

Weltweit gibt es rund 1800 botanische Gärten in 150 Ländern. In ihnen gedeihen mehr als 100 000 Pflanzenarten, also rund ein Drittel aller bekannten Blüten- und Farnpflanzen. Sie stellen Inseln der Biodiversität in einer meist städtisch geprägten Umgebung dar. In der Schweiz haben sich 32 botanische Gärten und Pflanzensammlungen im Verein Hortus Botanicus Helveticus (HBH) zusammengeschlossen. Die Gärten beherbergen eine lebende Sammlung einheimischer und exotischer Pflanzenarten. Zu ihren wichtigsten Aufgaben gehören:

- Kultivierung und Präsentation der Pflanzenvielfalt
- Erforschung der Pflanzenwelt
- Vermitteln der Bedeutung biologischer Vielfalt
- Bildung für Erwachsene, Schüler und Kinder
- Lehre und Kurse in Botanik, Ökologie, Evolution, Bionik, Biochemie, Pharmazie, Medizin, Veterinärmedizin etc.
- Ausbildung von Fachgärtnerinnen und Fachgärtnern für wissenschaftliche Sammlungen
- Schnittstelle zwischen Forschung und Öffentlichkeit mit Pflanzen als Kommunikationsmittel
- Artenschutz seltener Pflanzen durch Erhaltungskulturen (Ex-situ-Programme), d. h. Erhaltung gefährdeter Wildpflanzen ausserhalb ihres natürlichen Lebensraumes: Die besondere Kompetenz der botanischen Gärten liegt in der Kombination von wissenschaftlicher Kenntnis und gärtnerischer Fähigkeit zur Kultur von Wildpflanzen
- Kooperationspartner für den Naturschutz: enge Zusammenarbeit mit Bund (BAFU), Kantonen (Naturschutzbehörden) und Gemeinden (Stadtgärtnereien und Gartenbauämter)
- Internationaler und nationaler Austausch von Samen (*Index seminum*)
- Naturerlebnis und Erholungsraum

LES MISSIONS DES JARDINS BOTANIHQUES

Le monde compte actuellement quelque 1800 jardins botaniques dans 150 pays. Avec 100 000 espèces végétales, ils abritent un tiers de toutes les fougères et plantes à fleurs connues et forment des îlots de biodiversité dans des environnements surtout citadins. En Suisse, 32 jardins botaniques et collections de plantes sont réunis dans l'association Hortus Botanicus Helveticus (HBH). Ces jardins abritent une collection vivante d'espèces végétales indigènes et exotiques. Leurs tâches principales sont:

- la culture et la présentation de la diversité végétale
- l'étude du monde végétal
- la communication à la société de l'importance de la diversité biologique
- la formation des adultes et des enfants
- l'enseignement et l'initiation à la botanique, l'écologie, l'évolution, la bionique, la biochimie, la pharmacie, la médecine, la médecine vétérinaire, etc.
- la formation d'horticulteurs spécialistes des collections scientifiques
- la rencontre entre la recherche et le public, utilisant l'attrait des fleurs comme moyen de communication
- la protection des plantes rares par des cultures de conservation (programmes *ex situ*), à savoir la conservation des plantes sauvages menacées en dehors de leur milieu naturel: les compétences particulières des jardins botaniques étant la combinaison de connaissances scientifiques et de savoir-faire horticole pour la culture de plantes sauvages
- le partenariat pour la protection de la nature: la collaboration étroite avec la Confédération (OFEV), les cantons (Services de protection de la nature) et communes (Services des parcs et promenades)
- les échanges nationaux et internationaux de semences (*Index seminum*)
- l'expérience de la nature et lieux de paix

ORGANISATIONEN

Im Einsatz für den Artenschutz

VEREIN HORTUS BOTANICUS HELVETICUS (HBH) Seit 1972 besteht eine Interessengemeinschaft der botanischen Gärten der Schweiz und 1996 wurde der Verein Hortus Botanicus Helveticus (HBH) gegründet. Er umfasst 32 botanische Gärten und Pflanzensammlungen. HBH setzt sich für die Erhaltung nationaler und internationaler Pflanzensammlungen ein. Er unterstützt und fördert Aktivitäten im Bereich des Artenschutzes in Zusammenarbeit mit regionalen und nationalen Fachstellen und bietet auch Fortbildungen für das Personal der botanischen Gärten an. Seit 2007 organisiert der Verein HBH die BOTANICA, eine Initiative der botanischen Gärten.

INFO FLORA ist das nationale Daten- und Informationszentrum zur Schweizer Flora mit je einer Geschäftsstelle in den botanischen Gärten Bern und Genf, im Naturmuseum Lugano sowie 13 Regionalstellen. Info Flora bietet eine Fülle von Informationen über die einheimischen Pflanzen und Lebensräume an, verwaltet den Verbreitungsatlas der Schweizer Flora, bearbeitet sowohl die Rote Liste (gefährdete Pflanzen) als auch die Schwarze Liste (invasive Neophyten) und unterstützt die Förderung gefährdeter Arten in allen Regionen der Schweiz.

BUNDESAMT FÜR UMWELT (BAFU) Das BAFU ist die nationale Fachbehörde für die Umwelt. Es ist zuständig für die langfristige Erhaltung und nachhaltige Nutzung der landschaftlichen und biologischen Vielfalt. Dazu erstellte das BAFU mit Partnern die «Strategie Biodiversität Schweiz», die im April 2012 vom Bundesrat verabschiedet wurde.

KANTONALE NATURSCHUTZ-FACHSTELLEN sind mit dem Vollzug des Natur- und Landschaftsschutzes beauftragt. Sie begleiten Ex-situ-Erhaltungsprojekte der botanischen Gärten und die Ansiedlung gefährdeter Wildpflanzen in ihren natürlichen Habitaten.

ORGANISATIONS

Engagement pour la protection des espèces

ASSOCIATION HORTUS BOTANICUS HELVETICUS (HBH) Un groupe d'intérêts des jardins botaniques suisses existe depuis 1972. Fondée en 1996, l'association Hortus Botanicus Helveticus (HBH) regroupe 32 jardins et collections botaniques. Elle s'engage pour la conservation de collections botaniques sur le plan national et international, soutient des activités de protection des espèces en collaborant avec des services régionaux et nationaux et propose des formations pour le personnel des jardins botaniques. Depuis 2007, HBH organise BOTANICA, une initiative des jardins botaniques.

INFO FLORA est le Centre national de données et d'informations sur la flore de Suisse, avec trois filiales – l'une au jardin botanique de Berne, une autre à celui de Genève ainsi qu'une au Musée d'histoire naturelle de Lugano – et 13 antennes régionales. Info Flora offre une multitude d'informations sur la flore et les milieux indigènes, gère l'atlas de la flore suisse, s'occupe des listes rouge (plantes menacées) et noire (néophytes envahissantes) et contribue à promouvoir les espèces menacées dans toutes les régions de Suisse.

OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV) L'OFEV est l'autorité nationale en matière d'environnement. Responsable entre autres de la préservation à long terme et de l'utilisation durable de la diversité paysagère et biologique, il a élaboré avec des partenaires la *Stratégie Biodiversité Suisse*, adoptée en avril 2012 par le Conseil fédéral.

SERVICES CANTONAUX DE LA PROTECTION DE LA NATURE Ces services sont chargés de l'exécution en matière de protection de la nature et du paysage. Ils accompagnent les projets de conservation *ex situ* des jardins botaniques et la réintroduction de plantes sauvages menacées dans leurs habitats naturels.

LITERATUR BIBLIOGRAPHIE

- Aeschmann D., Lauber K., Moser D. M. & J.-P. Theurillat (2004): Flora alpina. Haupt Verlag, Bern.
- Choler P., Bayle A., Carlson B.Z., Randin C., Filippa G. & E. Cremonese (2021): The tempo of greening in the European Alps: Spatial variations on a common theme. *Global Change Biology* 27 (11).
- Dirnböck T., Dullinger S. & G. Grabherr (2003): A Regional Impact Assessment of Climate and Land-use Change on Alpine Vegetation. *Journal of Biogeography* 30: 401–417.
- Fraginière Y., Pittet L., Bétrisey S., Gerber E., Ronikier M., Parisod C. & G. Kozłowski (2020): Climate Change and Alpine Screes: No Future for Glacial Relict *Papaver occidentale* (*Papaveraceae*) in Western Prealps. *Diversity* 12 (9): 346.
- Hegi G. (Begr.) (1906–2016): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. 7 Bände. Weissdorn-Verlag, Jena.
- Körner C. (2021): Alpine Plant Life: Functional Plant Ecology of High Mountain Ecosystems. Springer, Berlin.
- Körner C. & E. Hiltbrunner (2021): Why Is the Alpine Flora Comparatively Robust against Climatic Warming? *Diversity* 13 (8): 383.
- Landolt E. (2003): Unsere Alpenflora. Ed. 7. SAC, Bern.
- Lauber K., Wagner Gerhart & A. Gygax (2018): Flora Helvetica – Illustrierte Flora der Schweiz. Haupt Verlag, Bern.
- Losapio G., Cerabolini B. E. L., Maffioletti C., Tampucci D., Gobbi M. & M. Caccianiga (2021): The Consequences of Glacier Retreat Are Uneven Between Plant Species. *Frontiers in Ecology and Evolution* 8:616562.
- Moser D. M. (2003): Sippendifferenzierung der *Pulsatilla alpina* (L.) Delarbre im Alpenraum. *Candollea* 58: 45–61.
- Rey Ch., Rey S., Vouillamoz J., Baroffio C. & D. Roguet (2011): Das Edelweiss – Botanik, Mythos und Kultur einer geheimnisvollen Alpenpflanze. AT Verlag, Aarau.
- Rumpf S. B., Hülber K., Klonner G., Moser D., Schütz M., Wessely J., Willner W., Zimmermann NE & S. Dullinger (2018): Range Dynamics of Mountain Plants Decrease with Elevation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. PNAS 115 (8): 1848–1853.
- Schweingruber F. H. & H. J. Dietz (2001): Jahrringe in Krautpflanzen und Zwergsträuchern. *Informationsblatt des Forschungsbereiches Landschaft* 49: 1–2.
- Solár J. & M. Janiga (2012): Long-term Changes in Dwarf Pine (*Pinus mugo*) Cover in the High Tatra Mountains, Slovakia. *Mountain Research and Development* 33 (1): 51–62.
- Stiegler J. & F. Binder (2016): Grünerle oder Latsche? – Eine Frage des Standorts. *LWF aktuell* 108: 54–57.
- Vitasse Y., Ursenbacher S., Klein G., Bohnenstengel T., Chittaro Y., Delestrade A., Monnerat C., Rebetez M., Rixen C., Strebel N., Schmidt B., Wipf S., Wohlgemuth T., Yoccoz NG. & J. Lenoir (2021): Phenological and Elevational Shifts of Plants, Animals and Fungi under Climate Change in the European Alps. *Biological Reviews* 96: 1816–1835.
- Weber D., Rüetschi M., Small D. & C. Ginzler (2020): Grossflächige Klassifikation von Gebüschwald mit Fernerkundungsdaten. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen* 171(2): 51–59.

INTERNETSEITEN SITES INTERNET

- GLORIA (Global Observation Research Initiative in Alpine Environments): Forschung in Gipfelregionen in den Hochgebirgen der Erde
GLORIA: Recherche dans les régions des sommets dans les hautes montagnes du monde
www.gloria.ac.at/home
- Götz T., Online-Exkursionsflora der Alpen und angrenzender Gebiete zur Bestimmung wildwachsender Gefäßpflanzen (deutsch)
Flores des Alpes et des régions limitrophes en ligne pour la détermination de plantes vasculaires sauvages (en allemand)
www.tkgötz.homepage.t-online.de/alpenflorahome.html
- Elektronische Flora von China und Nordamerika
Flores électronique de Chine et d'Amérique du Nord
www.efloras.org
- Flower Walks: App mit botanischen Streifzügen in der Schweiz
Flower Walks: application avec des balades botaniques en Suisse
www.flowerwalks.ch
- Info Flora: Das nationale Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora
Info Flora: Centre national de données et d'informations sur la flore de Suisse
www.infoflora.ch
- Höhenrekorde der Gehölze der Schweiz
Records d'altitude des plantes ligneuses de Suisse
www.lfi.ch/resultate/meldungen/logbuch.php
www.lfi.ch/resultate/meldungen/logbuch-fr.php?lang=fr
- Informationen für die Forstpraxis
Informations pour la foresterie
www.waldwissen.net
www.waldwissen.net/fr/
- IPCC: Bericht des Intergovernmental Panel on Climate
GIEC: Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
www.ipcc.ch
- Klimaszenarien für die Schweiz des National Centre for Climate Services (NCCS)
Scénarios climatiques pour la Suisse du National Centre for Climate Services (NCCS)
www.nccs.admin.ch/nccs/de/home.html
www.nccs.admin.ch/nccs/fr/home.html
- Klimawandel in der Schweiz
Changement climatique en Suisse
www.meteoschweiz.admin.ch/home/klima/klimawandel-schweiz.html
www.meteosuisse.admin.ch/home/climat/changement-climatique-suisse.html
- Klimawandel im Schweizer Wald
Changement climatique dans la forêt suisse
www.wsl.ch/de/wald/wald-und-klimawandel.html
www.wsl.ch/fr/foret/forets-et-changements-climatiques.html
- Informationen zu fast allen Pflanzenarten der Welt
Informations concernant presque toutes les espèces végétales dans le monde
www.plantsoftheworldonline.org

IMPRESSUM **CONTRIBUTEURS**

© 2022, Botanica Suisse/Hortus Botanicus Helveticus, 1. Auflage, 7000 Exemplare 1^{re} édition, 7000 copies

HERAUSGEBER ÉDITEUR Hortus Botanicus Helveticus, www.botanica-suisse.org/hbh

INHALTSKONZEPT, TEXT CONCEPTION, TEXTES Beat Fischer, Büro für Angewandte Biologie, Bern,
Nicolas Küffer, Botanischer Garten der Universität Bern und Botanischer Garten der Universität Freiburg

BEGLEITUNG ACCOMPAGNEMENT François Felber, Gabriela S. Wyss

PLANUNG, KOORDINATION PLANIFICATION, COORDINATION

Cornelia Schmid, Lemongrass Communications, www.lemongrass.agency

GESTALTUNGSKONZEPT, SATZ GRAPHISME, MISE EN PAGE Charis Arnold Grafikdesign, www.charisarnold.ch

ÜBERSETZUNG TRADUCTION Dominique Hofer-Muller, Bolligen, dominique.hofer@me.com

LEKTORAT CORRECTION DES ÉPREUVES Claudia Marolf, www.notabenet.ch,

Jean-Paul Käser, www.jeanpaulkaeser.ch

KARTE, GRUNDLAGE CARTE, SUR LA BASE DE Swisstopo, eigene Darstellung | [Swisstopo, illustration propre](#)

LITHOGRAFIE LITHOGRAPHIE NeidhartSchön AG, www.nsgroup.ch

VERLAG ÉDITEUR Verlag Haupt, www.haupt.ch

ISBN 978-3-258-08280-6

MITARBEIT COOPÉRATION R. Anderegg, Weissenstein; C. Boillod, Neuchâtel; S. Buholzer, Arosa;
M. Callendret, Meyrin; P. Enz, Zürich; B. Erny, Basel; F. Felber, Lausanne/Pont-de-Nant; N. Freyre, Genève;
M. Genasci, Rochers-de-Naye; B. Gentsch, Zürich; N. Honetschläger, Wädenswil; E. Jacquemet, Aubonne;
M. Känel, Kerzers; E. Knauer, Weissenstein; G. Kozłowski, Fribourg; P. Kuss, Freiburg im Breisgau, L. Lienhard, Biel; P.-A. Loizeau, Genève; A. Maccagni, Isole di Brissago; J. Magnin-Gonze, Lausanne; B. Marazzi, Isole di Brissago; A. Mertz, Porrentruy; A.-C. Monod, Rochers-de-Naye; A. Monod, Fribourg; I. Moser, St. Gallen; A. Möhl, Schynige Platte; A. Müller, Fribourg; K. Oetjen, Davos; Ch. Randin, Champex-Lac; L. Roh, Champex-Lac; N. Ruch, Neuchâtel; M. Salm, Grüningen; D. Schäfer, Bern; P. Sigg, Aubonne; R. Treichler, Wädenswil; G. Visinand, Genève; R. Vonmoos-Schaub, Erschmatt; S. Wipf, Zerne; G. S. Wyss, Zürich

FOTOGRAFIE, GÄRTEN PHOTOGRAPHIE, JARDINS Jeweils von jedem Garten zur Verfügung gestellt, mise à disposition par chaque jardin **ALPENPFLANZEN PLANTES ALPINES** Beat Fischer: 2-3 | Gregor Kozłowski: 4, 6, 136 | Veronika Stöckli: 16-17 **INTERVIEW ENTRETIEN** Irène Alvarez: 27 | Nicole Hoppe: 19 | Sacha Levivier: 29 | Hans Lozza: 21 | Sabine Rumpf: 25 | Unbekannt: 23, Quelle: ETH-Bibliothek Zürich, Bildarchiv

ILLUSTRATIONEN ILLUSTRATIONS Correvon H. (1899): Atlas de la flore alpine: 63 | Curtis W. (1811): Botanical Magazine: 113 | Hartinger A. in: v. Dalla Torre K.W. (1882): Atlas der Alpenflora: 35, 93, 101, 105 | Kastner C. in: Senn G. (1906): Alpenflora. Flora der Westalpen: 51, 75 | Knowles G.B. & F. Westcott (1838): The Floral Cabinet: 71 | Labram J.D. in: Hegetschweiler Joh. (1824–1834): Sammlung von Schweizer Pflanzen: 39, 121, 125 | Lambert A. B. (1803): Description of the genus Pinus: 89 | Lindman C.A.M. (1922): Bilder ur Nordens Flora: 135 | Mentz A. & C.H. Ostenfeld (1924–1927): Billeder af Nordens Flora: 129 | Oeder G.C. (1761–1766): Flora Danica: 117 | Seboth J. in: Graf F. (1879): Alpenpflanzen nach der Natur gemalt: 47, 97, 109 | Sowerby J. & J.E. Smith (1866): English botany, or coloured figures of British plants: 43 | Sturm J. & J.W. Sturm (1798–1855): Deutschlands Flora: 59, 79, 83 | Thomé, O.W. (1886–1889): Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz: 67 | Wendel A.J. in: Witte H., Flora (1868): 55

DRUCK IMPRESSION Gedruckt in Slowenien [Imprimé en Slovénie](#)



MIX
Papier aus verantwortungsvollen Quellen
FSC® C106954