

N° 13 / Herbstausgabe 2021 / Édition automne 2021 / Edizione autunnale 2021

FloraCH

Die botanische Zeitschrift der Schweiz
Le magazine botanique suisse
La rivista botanica della Svizzera



Conservation

**Hochlagenbegrünung –
Mission Impossible?**

Citizen Science

**SwiF: eine Initiative
der Farnfreunde**

Voyage

***Rheum nobile* : la rhubarbe
géante de l'Himalaya**

Impressum

Herausgeber / Éditeur

Trägerschaft FloraCH / *Autorités responsables* :

Info Flora

www.infoflora.ch

Schweizerische Botanische Gesellschaft

Société botanique suisse

www.botanica-helvetica.ch

SCNAT

www.naturwissenschaften.ch

Basler Botanische Gesellschaft

www.botges.ch

Bernische Botanische Gesellschaft

www.bebege.ch

Botanikzirkel Graubünden

www.botanikzirkel-graubuenden.ch

Botanische Gruppe der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen

www.ngsh.ch

Cercle vaudois de botanique

www.cvbot.ch

Farnfreunde der Schweiz

www.farnfreunde.ch

Hortus Botanicus Helveticus

www.hortus-botanicus.info

La Murithienne

www.lamurithienne.ch

Musée d'histoire naturelle de Fribourg

www.fr.ch/mhn

Società Botanica Ticinese

www.botanica-ticinese.ch

Société botanique de Genève

www.socbotge.ch

Zürcherische Botanische Gesellschaft

www.zbg.ch

Editorial board

Fedele Airoidi, Michèle Büttner, Jacqueline Détraz-Méroz,
Stefan Eggenberg, Peter Enz, François Felber, Beat Fischer,
Rolf Holderegger, Michele Jurietti, Roland Keller,
Michael Kessler, Gregor Kozłowski, Catherine Lambelet,
Adrian Möhl, Reto Nyffeler, Michael Ryf, Hansjörg
Schlaepfer, Sonja Wipf

Redaktion / Rédaction

Ramon Müller, Chefredaktor / *rédacteur en chef*
Corinne Huck, Redaktion Herbstausgabe / *rédaction*
édition d'automne

Artikelvorschläge und Leserbrief an

Propositions d'articles et lettres de lecteurs à
magazine@infoflora.ch

Gestaltung / Mise en page

Judith Zaugg, www.judithzaugg.ch

Illustrationen / Illustrations

Karin Widmer, www.hookillus.ch

Strichzeichnungen / Dessins au trait

Stefan Eggenberg, Adrian Möhl, Sacha Wettstein

Korrektur / Révision des textes

Peter Schmid, Monique Vilpert

Druck / Impression

Druckerei Läderach AG, www.laedera.ch

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

Imprimé sur papier 100 % recyclé

Auflage / Tirage : 3500

Stückpreis / Prix au numéro : 12.–

Spendenkonto / Compte pour les dons

IBAN CH74 0900 0000 6166 3596 2

Zahlungszweck / *Motif versement* : FloraCH

Copyright

Alle Rechte liegen bei den jeweiligen Autoren.

Tous les droits appartiennent aux auteurs respectifs.

ISSN 2624-9766

Trägerschaft / Autorités responsables



info flora

Schweizerische Botanische Gesellschaft



Société Botanique Suisse



botges.ch

Basler Botanische Gesellschaft



scnat

akademie der naturwissenschaften



NGSH

Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen

Botanische Gruppe

Botanikzirkel Graubünden



Farnfreunde der Schweiz

Amis suisses des Fougères

Amici svizzeri delle felci



HORTUS BOTANICUS HELVETICUS



Société des sciences naturelles du Valais



Società
Botanica
Ticinese



ZÜRCHERISCHE BOTANISCHE GESELLSCHAFT



Société
botanique
de Genève

Titelbild / Photo de couverture

Astragalus leontinus, Saas-Almagell (VS), Juni, zugesandt von Niklaus Künzle

Table des matières



Editorial

Ungebrochene Faszination

Diesen Sommer habe ich auf einer Wanderung durchs Kiental im Berner Oberland einen Wald durchquert, der mich augenblicklich in eine Märchenwelt versetzte. Zwischen moosbedeckten Felsblöcken standen mit Flechten überwachsene Fichten, die einen feuchtkühlen Schatten spendeten. Dazwischen breiteten sich verschiedene Farne und Bärlappgewächse in allen Formen aus. Ich fühlte mich in eine Zeit zurückversetzt, als die Bedecktsamer nur eine marginale Rolle spielten. Der Ursprung der Farne geht in die Zeit des Devon (vor etwa 400 Millionen Jahren) zurück. Als dann endlich die Bedecktsamer «erfunden» wurden, hatten die märchenhaften Wedel bereits mehr als 250 Millionen Jahre Entwicklungszeit hinter sich. Dieses Unvorstellbare muss man sich erst mal vorstellen! Aber es kann nicht allein dieses Wissen sein, das mich verzaubert. Es sind auch die betörenden Blattformen mit ihrer verschachtelten Geometrie aus einem einfachen Grundmuster, die strenge Symmetrie, die starre Eleganz des Urtümlichen. Mehrere Beiträge in dieser Ausgabe zeugen von der ungebrochenen Faszination, welche die Farne ausüben. Fedele Airoidi präsentiert uns die seltenen Tessiner Farne (Seite 10 ff.). Besonders erfreulich ist die Initiative SwiF (Seite 16 ff.) der Schweizer Farnfreunde. Sie untersucht die Taxonomie und Verbreitung der Farne in der Schweiz. Von ihr werden wir in den kommenden Ausgaben wohl noch einiges zu hören bekommen, auch die Namen bisher in der Schweiz noch nicht identifizierter Arten. Beachten Sie auch die beiden unter «Nouveautés» präsentierten neuen Bücher zu Farnen, Schachtelhalmen und Bärlappen.

Stefan Eggenberg

Éditorial

Une fascination intacte

Cet été, lors d'une randonnée dans le Kiental dans l'Oberland bernois, j'ai traversé une forêt qui m'a instantanément transporté dans un monde féerique. Parmi les rochers recouverts de mousse, se dressaient des épicéas pleins de lichen qui fournissaient une ombre fraîche et humide. Entre les deux s'étalaient diverses fougères et lycopes de toutes formes. Je me suis senti transporté à une époque où les angiospermes ne jouaient qu'un rôle marginal. Le développement des fougères remonte au Dévonien (il y a environ 400 millions d'années). Lorsque les angiospermes ont finalement été « inventés », les frondes féeriques avaient déjà évolué depuis plus de 250 millions d'années. Il vous faut d'abord imaginer ce fait inconcevable ! Mais ce n'est pas uniquement cette connaissance qui m'enchant. Ce sont aussi les formes séduisantes des feuilles avec leur géométrie imbriquée à partir d'un motif de base simple, la symétrie stricte, l'élégance rigide du primitif. Plusieurs contributions de ce numéro témoignent de la fascination persistante pour les fougères. Fedele Airoidi nous présente les fougères rares du Tessin (page 10 et suivantes). L'initiative SwiF (page 16 et suivantes) des Amis suisses des Fougères est particulièrement réjouissante. Ce projet étudie la taxonomie et la distribution des fougères de Suisse. Nous entendons probablement encore davantage parler d'elles dans les prochains numéros, notamment à propos des noms des espèces qui n'ont pas encore été identifiées en Suisse. Veuillez également noter les deux nouveaux livres sur les fougères, les prêles et les lycopes présentés dans la rubrique « Nouveautés ».

Stefan Eggenberg

Vous n'avez pas reçu le magazine FloraCH par la poste ? Contactez une des institutions botaniques citées dans l'impressum.

Sie haben das FloraCH-Magazin nicht per Post erhalten? Dann melden Sie sich bei einer im Impressum genannten botanischen Institution.

Panorama 2

Conservation 4

Hochlagenbegrünung –
Mission Impossible?

Végétalisation en altitude –
Mission impossible ?

Liste Rouge du canton de Genève
Rote Liste des Kantons Genf

Portrait 10

Il mondo delle felci in Ticino
Die Welt der Tessiner Farne

Histoire 13

Florula – ein botanisches Give-away
Florula – un Goodie botanique

Citizen Science 16

SwiF: eine Initiative der Farnfreunde
SwiF: une initiative des Amis des Fougères
SwiF: un'iniziativa degli Amici delle felci

SBG/SBS 20

Schirmherrschaft über die Zertifizierungen
Patronage des certifications

Fortschritte 21

Highlights 2021

Info Flora 24

Les milieux naturels à portée de main
Lebensräume zum Greifen nah

Voyage 26

Rheum nobile: Der Riesenrhabarber
aus dem Himalaya
Rheum nobile: la rhubarbe géante
de l'Himalaya

Nouveautés 30

Events 32

Forum 35

Knorrige Eichen und schiefe Häuser
Chênes nouveaux et maisons de biais



Basler Flora von C. F. Hagenbach (Photo: Beat Ernst)

200 Jahre «Tentamen Florae Basileensis» von C. F. Hagenbach

Mit seiner dreibändigen Basler Flora, deren erster Band vor 200 Jahren erschien, erwarb sich Carl Friedrich Hagenbach, Professor für Botanik an der Universität Basel, bleibenden Ruhm. Er beschreibt das Vorkommen von Pflanzen zu Beginn des 19. Jahrhunderts in der Umgebung von Basel, mit Fundortangaben, geordnet nach dem linnéschen Sexualsystem und unter Verwendung von dessen Nomenklatur. Das Werk vermittelt zwischen der ersten Basler Flora von Caspar Bauhin aus dem Jahr 1622 und der wissenschaftlichen Pflanzensystematik, wie sie sich nach Linné entwickelte.

Weitere Informationen:

Die Basler Botanische Gesellschaft (BBG) hat aus Anlass des Jubiläums eine Serie von fünf Karten veröffentlicht, die für 5 Franken (+ Porto) bestellt werden kann bei juerg.stoecklin@unibas.ch.



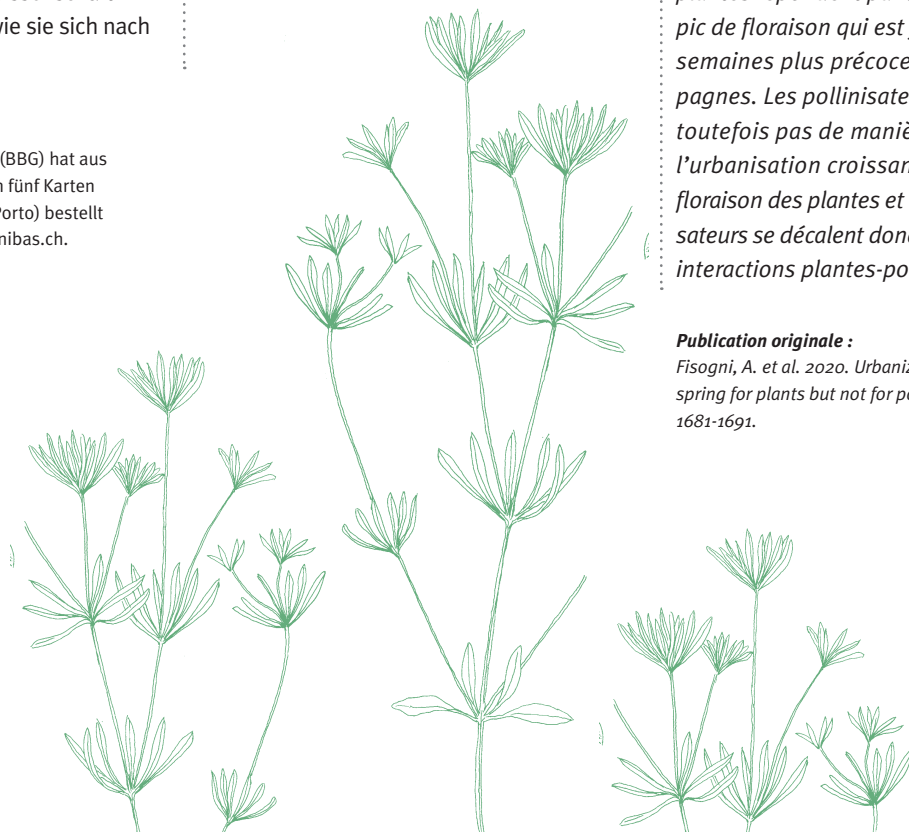
Asperula arvensis (Photo: Michèle Büttner)

Ackerbegleitflora: Aktionsplan in Schaffhausen

Neben dem Wallis ist Schaffhausen einer der Hotspots der Ackerbegleitflora: Viele ihrer Vertreter gedeihen hier, darunter Seltenheiten wie Acker-Waldmeister (*Asperula arvensis*) und Kleiner Frauenspiegel (*Legousia hybrida*). Um ihre Bestände langfristig zu sichern, hat der Kanton Schaffhausen einen Aktionsplan Ackerbegleitflora ausgearbeitet: Nach Absuchen der wichtigsten Regionen des Kantons nach noch vorhandenen Arten wurde für jede Art die jeweils nötige Förderung bestimmt. Neben Ackerschonstreifen gehört auch das Umbrechen von Ackerstreifen dazu, um die Samenbank im Boden zu aktivieren.

Weitere Informationen:

www.sh.ch/ackerbegleitflora



Un champignon déguisé en fleur

Un champignon qui imite de manière trompeuse les fleurs jaunes des plantes du genre *Xyris* a été découvert dans les savanes du Guyana. Le champignon infecte les plantes à fleurs jaunes, les stérilise pour bloquer la floraison, puis produit des pseudo-fleurs entièrement constituées de tissu fongique. Ainsi, il pourrait inciter les pollinisateurs à répandre ses spores au lieu du pollen de la plante. Il existe d'autres champignons qui imitent les fleurs, mais c'est le seul exemple connu à ce jour où la fausse fleur est entièrement constituée de tissu fongique.

Pour en savoir plus :

www.spektrum.de/news/botanik-ein-pilz-der-blumen-taeuschend-echt-nachahmt/1827868

Les fleurs des villes éclosent toujours plus tôt mais les pollinisateurs se font désirer

L'urbanisation entraîne un printemps précoce pour les plantes mais pas pour leurs pollinisateurs. Des études menées dans la métropole de Lille en France le montrent. À l'effet d'« îlot de chaleur urbain », les plantes répondent par une nette avancée du pic de floraison qui est jusqu'à quatre semaines plus précoce que dans les campagnes. Les pollinisateurs ne réagissent toutefois pas de manière synchrone. Avec l'urbanisation croissante, les dates de floraison des plantes et d'activité des pollinisateurs se décalent donc au risque que les interactions plantes-pollinisateurs éclatent.

Publication originale :

Fisogni, A. et al. 2020. Urbanization drives an early spring for plants but not for pollinators. *Oikos* 129(11), 1681-1691.



Lycopodium clavatum subsp. *monostachyon*
(Photo: Michael Kessler)

***Lycopodium clavatum* subsp. *monostachyon* – verwechselt, übersehen oder stark zurückgegangen?**

Der Keulen-Bärlapp (*Lycopodium clavatum*) ist in der Schweiz mit den beiden Unterarten subsp. *clavatum* und *monostachyon* vertreten. Da sich die beiden Taxa morphologisch gut voneinander unterscheiden lassen und auch in Gebieten, wo beide nebeneinander vorkommen, keine Zwischenformen bilden, wird die subsp. *monostachyon* neuerdings oft als eigenständige Art, *Lycopodium lagopus*, behandelt. Seit 2000 wurde das seltene Taxon in der Schweiz nur von vier Standorten gemeldet; von zehn weiteren Fundorten gibt es nur alte, unbestätigte Nachweise. Noch ist offen, ob *Lycopodium lagopus* schlicht übersehen oder verwechselt wurde – oder stark zurückgegangen ist.

Originalpublikation:

Kessler, M. et al. 2020. *Lycopodium lagopus*, eine wenig bekannte Bärlappart in der Schweiz. *FernFolio* 1, 12–17.



Impatiens hybrid (Photo: Nicola Schoenenberger)

Un ibrido tra esotiche

Apparsa in mezzo a una popolazione mista di *Impatiens parviflora* e *I. glandulifera* in Ticino, sembrava una nuova specie esotica di *Impatiens*. E infatti lo è, più o meno. Le analisi genetiche dello studio di van Valkenburg e colleghi rivelano che si tratta di un ibrido tra *I. parviflora* e *I. balfourii*, un'altra *Impatiens neofita* presente in Ticino. Esperimenti in serra con i semi raccolti hanno mostrato che l'ibrido è fertile e si mantiene per più generazioni. Non per altro, in natura esistono popolazioni stabili dell'ibrido in assenza delle specie parentali. Originato quindi da un'ipotetica speciazione ibrida, occorrerà ora dargli un vero nome.

Publicazione originale:

van Valkenburg, J. L. C. H. et al. 2019. A natural hybrid of *Impatiens*, in the introduced range, demonstrated by sequence analysis of the nuclear ribosomal DNA-gene repeat. *Botany Letters*, 166:2, 144-152.

Warum beobachten Sie die Natur?

Das mit der Naturbeobachtung verknüpfte positive Empfinden ist laut einer Umfrage von naturgucker.de und NABU die entscheidende Triebfeder für rund drei Viertel der Teilnehmenden. Zwei Drittel der Befragten verfolgen dabei durchaus auch inhaltlich ein Ziel und möchten ihr eigenes Wissen über die Natur erweitern. Dem steht ein weiteres Drittel der Befragten gegenüber, die kein konkretes Ziel verfolgen. Die meisten Teilnehmenden beobachten die Natur in einem Umkreis von bis zu fünf Kilometer um den Wohnort und das mindestens einmal wöchentlich. Nach den Vögeln und den Insekten sind die Pflanzen die dritthäufigste Artengruppe, die beobachtet wird.

Weitere Informationen:

www.naturgucker.info/vielfalt-studieren/motivationsbefragung/ergebnisse-2020



Dianthus carthusianorum (Photo: Christophe Bornand)

Monitoring de la diversité génétique

La diversité des espèces et des écosystèmes est étudiée en Suisse depuis plusieurs années dans le cadre de divers programmes de surveillance. En revanche, à ce jour le suivi de la diversité génétique fait encore défaut en Suisse. Parmi les cinq espèces qui ont maintenant été sélectionnées pour une étude pilote sur le suivi de la diversité génétique se trouvent deux espèces végétales : l'œillet des Chartreux (*Dianthus carthusianorum*) et la linaigrette engainante (*Eriophorum vaginatum*). Sur la base de l'évolution de la diversité génétique, l'efficacité des mesures favorisant la biodiversité peut entre autres être vérifiée.

Pour en savoir plus :

<https://gendiv.ethz.ch>



Hochlagenbegrünung – Mission Impossible?

Végétalisation en altitude – Mission impossible ?



Die abgeschälten Soden werden umgehend wieder am Zielort eingesetzt. / *Les mottes dégagées sont réimplantées sans attendre sur le site de destination.* (Photo: Tobias Schmid)

Christian Rixen¹
Monique Peters²
Kirsten Edelkraut³
Manuel Schneider⁴

- 1 WSL Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF, Davos
- 2 Verein Naturnetz Mittelland
- 3 Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW
- 4 Agroscope

Traduit par Saskia Godat



Alpine Rasen und ihre Böden sind das Ergebnis einer sehr langsamen Entwicklung unter ungünstigen Umweltbedingungen im Hochgebirge. Jede Störung durch Erosion oder Bauarbeiten in diesen sensiblen Lebensräumen bedeutet eine schwere Beeinträchtigung und sollte vermieden respektive minimiert werden. Bei unvermeidbaren Eingriffen müssen Aspekte des Bodenschutzes und der Erhaltung der Vegetationsdecke berücksichtigt werden, um die ursprünglichen Lebensräume möglichst schnell wiederherzustellen. In den vergangenen Jahrzehnten wurden dazu Erfahrungen gesammelt und verschiedene Techniken entwickelt. Dieses Wissen auf die Baustellen im Hochgebirge zu bringen, ist das Ziel unserer Richtlinien für Hochlagenbegrünung.

Ökosysteme in Hochlagen sind empfindliche Lebensräume. Baumassnahmen, unsachgemässe landwirtschaftliche Nutzungen oder der Wintersport können Narben hinterlassen. Ideale Begrünungsmassnahmen schützen den Boden vor Erosion und erhalten nicht nur die landschaftliche Attraktivität, sondern auch die reiche, an die alpinen Verhältnisse angepasste Artenvielfalt. Bei Beeinträchtigungen von schutzwürdigen Lebensräumen mit seltenen oder gefährdeten Arten wird die Wiederherstellung auch vom Gesetzgeber vorgeschrieben.

Die Umweltbedingungen der alpinen und subalpinen Höhenstufen lassen biologische und chemische Prozesse langsam ablaufen. Tiefe Temperaturen und starke Austrocknung durch Wind, aber auch Erosion führen zu



sehr langsamer Bodenbildung. Die dadurch begrenzte Wasserspeicherung und die geringe Verfügbarkeit von Nährstoffen im Boden erschweren das Pflanzenwachstum. Die Entwicklung der heutigen Vegetationsdecke ist das Resultat von lang andauernden Prozessen.

Nach einer Störung durch bauliche Eingriffe oder durch natürliche Ereignisse erholt sich die Vegetation in Hochlagen nur zögerlich. Auch breiten sich die meisten Pflanzenarten in dieser Höhe vorwiegend vegetativ und weniger über Samen aus. Deshalb ist es äusserst wichtig, die bestehende Vegetation zu schützen und bestmöglich wiederanzulegen. Ausserdem ist nur bewachsener Boden gegen Einflüsse wie Erosion, Austrocknung und Auswaschung optimal geschützt.

Ziel der Arbeitsgruppe Hochlagenbegrünung ist die Verbesserung von Wiederbegrünungen in Hochlagen. Sie fördert standort-

gerechte und ökologische Begrünungen in Lagen oberhalb von 1500 Metern, die einen optimalen Erosionsschutz bieten und Rücksicht auf Natur und Landschaft nehmen. Die Arbeitsgruppe setzt sich zusammen aus Vertreterinnen und Vertretern von Begrünungsfirmen, Lieferanten von Saatgut, Schweizer Forschungsinstitutionen und Umweltplanungsbüros.

Beim Wiederherstellen einer standortgerechten Vegetation im Alpenraum erzielt man die bestmöglichen Resultate mit der direkten Wiederverwendung der intakten Pflanzendecke in Form von Soden, wenn nötig mit Zwischenlagerung. Aussaaten sind unumgänglich, wenn keine oder zu wenig Soden vorhanden sind. Die Samenmischung sollte möglichst lokal sein, dem Standort angepasst und keine gebietsfremden Arten enthalten. Saatgutproduzenten bieten vielfach Mischungen mit Arten an, die an die Klimabedingungen in Hochlagen angepasst sind und aus

regionaler Herkunft stammen. Diese Mischungen sind ein Kompromiss, da Saatgut direkt vom Standort selten zur Verfügung steht. Zusatzstoffe wie Mulch (unverrotetes organisches Material) helfen bei der Keimung und Ansiedlung. Häufig werden Aussaaten im Spätherbst ausgebracht, damit die Samen im Frühjahr bei optimalen Bedingungen keimen können.

Um langfristig ökologischen, aber auch wirtschaftlichen Schaden zu vermeiden, lohnt es sich, qualitativ hochstehende Begrünungen zu realisieren, die einen guten Erosionsschutz bieten und die Anliegen von Natur- und Landschaftsschutz bestmöglich berücksichtigen. Die entsprechenden Massnahmen müssen bei der Projektplanung bereits vorgesehen werden. In den Richtlinien für Hochlagenbegrünung (Peters et al. 2019) hat die Arbeitsgruppe das aktuelle Wissen anschaulich dargestellt mit dem Ziel, dass es auf den Baustellen auch umgesetzt wird.

Kurzfristige Lagerung von Soden direkt auf der bestehenden Vegetation. Die Bodendepots werden auf Vlies geschüttet. / *Stockage à court terme des plaques de gazon directement sur la végétation existante. Les mottes de terre sont déposées sur un revêtement de séparation.* (Photo: Kirsten Edelkraut)



Les prairies alpines et leurs sols résultent d'un développement très lent dans les conditions environnementales extrêmes de la haute montagne. Toute perturbation, telle qu'érosion ou travaux de construction, doit être évitée ou réduite car elle constitue une atteinte grave de ces habitats sensibles. En cas d'interventions, les aspects de protection du sol et de préservation de la couverture végétale doivent être considérés de sorte à restaurer les habitats d'origine au plus vite. Grâce à l'expérience acquise ces dernières décennies, diverses techniques ont été développées. L'objectif de nos directives pour la végétalisation en altitude est d'apporter ces connaissances aux chantiers de haute montagne.

Les écosystèmes de haute altitude sont des habitats sensibles. Les travaux de construction, une exploitation agricole inappropriée ou les sports d'hiver peuvent y laisser des cicatrices. Des mesures de végétalisation idéales protègent le sol de l'érosion et préservent non seule-



Soden werden sorgfältig abgeschält für die Wiederverwendung.

Les mottes sont soigneusement décollées afin d'être réutilisées. (Photo: Kirsten Edelkraut)

ment un paysage attractif mais aussi la riche diversité d'espèces qui sont adaptées aux conditions alpines. En cas de dégradation d'habitats dignes de protection qui abritent des espèces rares ou menacées, la loi exige également leur restauration.

Les conditions environnementales des étages alpins et subalpins ralentissent leurs processus biologiques et chimiques. Les basses températures et le fort assèchement dû au vent, de même que l'érosion, entraînent une formation très lente des sols. Il en résulte une faible rétention d'eau et disponibilité des nutriments qui entravent la croissance des plantes. Le développement de la couverture végétale est le résultat de processus très lents.

Après un bouleversement dû à des travaux d'aménagement ou à des événements naturels, la végétation en haute altitude peine généralement à se rétablir. De plus, à cette altitude, la plupart des espèces végétales se propagent principalement de manière végétative plutôt que par graines. Il est donc extrêmement important de protéger la végétation existante et de la rétablir de la meilleure façon possible. De surcroît, seul un sol végétalisé est protégé de manière optimale contre des événements tels que l'érosion, le dessèchement et le lessivage.

Le but du Groupe de travail pour la végétalisation en altitude est d'améliorer celle-ci par une végétalisation en dessus de 1500 mètres d'altitude qui soit écologique et adaptée au site, qui garantisse une protection optimale contre l'érosion et qui respecte la nature et le paysage. Le Groupe de travail est composé de représentants d'entreprises de végétalisation, de fournisseurs de semences, d'institutions de recherche suisses et de bureaux de planification environnementale.

Lors de la restauration d'une végétation alpine caractéristique, les meilleurs résultats sont obtenus en réutilisant directement la couverture végétale intacte sous forme de mottes, si nécessaire après un stockage temporaire. Un ensemencement est inévitable s'il n'y a pas ou trop

peu de mottes de gazon. Le mélange de semences doit alors être aussi local que possible, adapté à la station et ne pas contenir d'espèces non indigènes. Les producteurs de semences proposent une multitude de mélanges d'espèces adaptées aux conditions climatiques en altitude et qui sont d'origine régionale. Ces mélanges représentent un compromis, car les semences provenant directement du site sont rarement disponibles. Des additifs tels que du mulch (matière organique non décomposée) aident la graine à germer et à s'établir. Les semis sont souvent effectués à la fin de l'automne pour une germination printanière en conditions optimales.

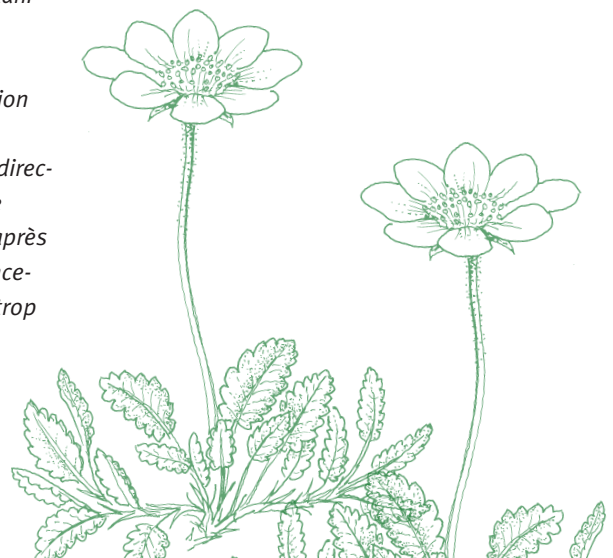
Afin d'éviter des dommages écologiques et économiques ultérieurs, il vaut la peine de mettre en place une végétalisation de haute qualité offrant une bonne protection contre l'érosion et prenant en compte les préoccupations de la protection de la nature et du paysage de manière optimale. Les mesures appropriées doivent déjà être prévues lors de la planification du projet. Les connaissances actuelles qui figurent dans les directives pour la végétalisation en altitude (Peters et al. 2019) sont présentées par le Groupe de travail de manière claire dans le but que ces connaissances soient également mises en pratique sur les chantiers.

Literaturhinweis / référence bibliographique :

Peters, M., Edelkraut, K., Schneider, M. & Rixen, C. 2019. Richtlinien Hochlagenbegrünung. Ingenieurbiologie 3: 1–64.

Anschriften der Verfasser / adresses des auteurs :

rixen@slf.ch
monique.peters11@gmail.com
kirsten.edelkraut@zhaw.ch
manuel.schneider@agroscope.admin.ch



Liste Rouge du canton de Genève

Rote Liste des Kantons Genf



Orchis simia (Photo: Florian Mombrial)

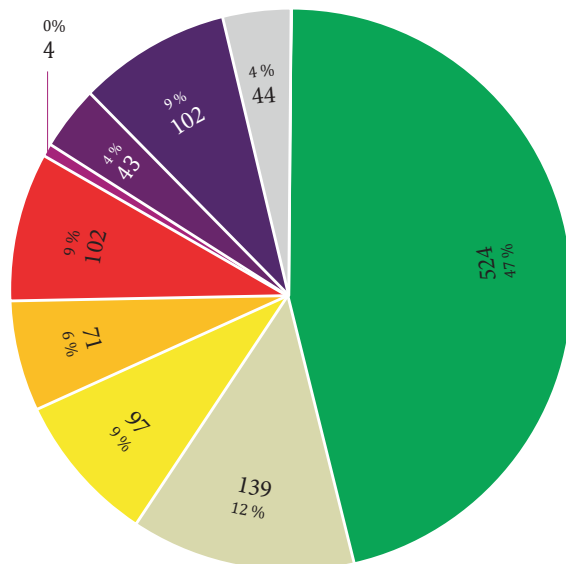
Florian Mombrial

Conservatoire et Jardin botaniques
de la Ville de Genève

Un taxon sur deux de la flore du territoire genevois est soit menacé, soit quasi menacé, ou est déjà considéré comme disparu du canton. Cet état des lieux reflète une situation inquiétante, mais les efforts consentis ces dernières années dans la protection et la conservation de la nature semblent néanmoins porter leurs fruits.



En 2012, les Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève (CJBG) et l'Office cantonal de l'agriculture et de la nature (OCAN) ont mis en place un ambitieux programme de surveillance de la flore et des milieux naturels du territoire genevois : le projet Monitoring de la flore et des milieux naturels du canton de Genève (MonGE). C'est dans ce contexte que ces deux institutions se sont attelées, à partir de 2016, à la mise à jour de la Liste Rouge des plantes vasculaires du canton de Genève, dont la première édition datait de 2006 (Lambelet-Haueter et al. 2006). Rappelons qu'une Liste Rouge constitue un état des lieux permettant de dresser un bilan du risque d'extinction qui pèse sur les espèces sauvages dans un territoire donné. Cette évaluation, basée sur les lignes directrices de l'UICN (Union internationale pour la conservation de la nature) de 2018, est le résultat d'une synthèse et d'une analyse de l'ensemble des données connues sur la flore sauvage du territoire genevois. La mise à jour de l'évaluation permet de fournir une base scientifique cohérente nécessaire pour guider les stratégies d'action en matière de protection de la nature.



Répartition des 1126 taxons évalués en fonction de leur statut de menace

Verteilung der 1126 Taxa nach ihrem Gefährdungsstatus

Sur les 1126 taxons indigènes du canton, 37,2 % sont considérés comme menacés ou disparus. Si l'on ajoute à ces derniers les taxons quasi menacés, c'est-à-dire ceux dont les populations se dégradent également mais à un degré moindre, cette proportion s'élève à 49,5 %. La comparaison des résultats avec la Liste Rouge de Genève de 2006 permet de dégager deux tendances intéressantes :

- une **amélioration** de la situation des taxons les plus menacés. En effet, le nombre de taxons considérés comme en danger (EN) ou en danger critique (CR) a diminué de 29 %.
- une **dégradation** de la situation des taxons pas ou peu menacés. Le nombre de taxons considérés comme non menacés (LC) a diminué de 8,5 % et en parallèle, le nombre de taxons actuellement considérés comme quasi menacés (NT) à quant à lui augmenté de plus de 250 %.

À l'aide du calcul de l'indice Liste Rouge (ILR), il est possible de rendre compte de la situation globale de l'état de la menace qui pèse sur l'ensemble d'un groupe taxonomique. Lorsqu'il est calculé sur deux périodes, comme c'est le cas sur le canton de Genève, il est alors possible de dégager une tendance globale. Contrairement à l'évolution de l'ILR suisse, qui témoigne d'une très légère diminution de cet indice, l'évolution à l'échelle cantonale traduit une amélioration de la situation de la flore. En appliquant ce raisonnement à des groupes d'espèces dont l'écologie est similaire, il ressort que

les milieux qui présentent une tendance négative sont les végétations amphibies, les forêts inondables, les milieux cultivés et les zones minérales végétalisées. Inversement, une tendance positive est particulièrement marquée pour les végétations aquatiques, les roselières et magnocariçaies et les prairies et ourlets maigres/secs, soit les milieux qui ont probablement fait l'objet d'une plus grande attention depuis une vingtaine d'années.

Une analyse à une échelle aussi petite que le territoire de Genève pourrait être sujette à caution. Cependant, les évaluations locales, régionales et nationales n'aboutissent pas toujours aux mêmes résultats, ce qui témoigne clairement de la complémentarité de ces Listes Rouges. En guise d'exemple, 71 taxons considérés comme non menacés (LC) à l'échelle nationale, ont des populations qui régressent plus ou moins fortement au niveau cantonal, tels qu'Apera spica-venti (GE : CR / Plateau : LC), ou Matricaria chamomilla (GE : VU / Plateau : LC), espèces annuelles commensales des cultures. Inversement, 19 taxons évalués comme menacés à l'échelle nationale et/ou régionale présentent des effectifs stables, voire en augmentation sur le territoire genevois tels que Filipendula vulgaris (CH : VU / Plateau : EN) ou encore Orchis simia (CH : VU / Plateau : VU) dont la plupart des stations se situent actuellement dans des sites protégés bénéficiant de mesures de gestion favorables.

Jedes zweite Taxon der Genfer Flora ist entweder gefährdet, potenziell gefährdet oder gilt im Kanton bereits als ausgestorben. Diese Bestandesaufnahme spiegelt eine besorgniserregende Situation wider. Aber die in den letzten Jahren unternommenen Anstrengungen zum Schutz und Erhalt der Natur scheinen dennoch Früchte zu tragen.

Im Jahr 2012 haben die Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève (CJBG) und das Office cantonal de l'agriculture et de la nature (OCAN) ein ehrgeiziges Programm zur Überwachung der Flora und der Lebensräume der Region Genf ins Leben gerufen: das Projekt MonGE (Monitoring de la flore et des milieux naturels du canton de Genève). Im Rahmen dieses Projekts arbeiten beide Institutionen seit 2016 an der Aktualisierung der Roten Liste der Gefäßpflanzen des Kantons Genf, deren erste Auflage im Jahr 2006 erschienen ist (Lambelet-Haueter et al.). Eine Rote Liste bewertet das Aussterberisiko wildlebender Arten in einem bestimmten Gebiet. Die aktualisierte Bewertung, die auf den Richtlinien der IUCN (International Union for Conservation of Nature) von 2018 basiert, ist das Ergebnis einer Synthese und Analyse aller bekannten Daten zur wildwachsenden Flora in der Region Genf. Sie bietet eine solide wissenschaftliche Entscheidungsgrundlage für den Naturschutz.



Von den 1126 im Kanton heimischen Taxa gelten 37,2 Prozent als gefährdet oder ausgestorben. Zählt man die potenziell gefährdeten Taxa hinzu, das heisst diejenigen, deren Bestände sich ebenfalls verschlechtern, aber in geringerer Masse, steigt dieser Anteil auf 49,5 Prozent. Ein Vergleich der Ergebnisse mit der Genfer Roten Liste von 2006 zeigt zwei interessante Trends:

- eine **Verbesserung** der Situation der am stärksten gefährdeten Taxa. Die Anzahl der Taxa, die als stark gefährdet (EN) oder vom Aussterben bedroht (CR) gelten, ist um 29 Prozent zurückgegangen.
- eine **Verschlechterung** der Situation der Taxa, die nicht oder nur potenziell gefährdet sind. Die Anzahl der Taxa, die als nicht gefährdet (LC) gelten, ist um 8,5 Prozent zurückgegangen, und parallel dazu ist die Anzahl der Taxa, die als nahezu bedroht (NT) gelten, um mehr als 250 Prozent gestiegen.

Mithilfe des Rote-Liste-Index (RLI) lässt sich die gesamte Gefährdungssituation einer taxonomischen Gruppe einschätzen. Wenn dieser Index über zwei Perioden berechnet wird, wie es im Kanton Genf der Fall ist, ist es möglich, einen globalen Trend zu erkennen. Im Gegensatz zur Entwicklung des Schweizer Rote-Liste-Index, der einen sehr leichten Rückgang zeigt (leichte Verschlechterung), spiegelt die Entwicklung auf kantonaler Ebene eine Verbesserung der Situation der Flora wider. Berechnet man den Rote-Liste-Index für Artengruppen mit ähnlicher Ökologie, zeigt sich ein negativer Trend für die Lebensräume Ufer, Auenwälder, Kulturland und Steinfluren. Umgekehrt ist ein positiver Trend besonders ausgeprägt bei den Gewässern, den Röhrichten und Grossseggenrieden sowie den Trockenwiesen und mageren/trockenen Krautsäumen, also in Lebensräumen, die in den letzten zwanzig Jahren wahrscheinlich mehr Aufmerksamkeit erhalten haben.

Der Sinn einer Analyse auf einem so kleinen Gebiet wie dem Kanton Genf könnte infrage gestellt werden. Lokale, regionale und nationale Bewertungen führen jedoch nicht immer zu den gleichen Ergebnissen, was die Komplementarität dieser Roten Listen deutlich zeigt. So haben beispielsweise 71 Taxa, die auf nationaler Ebene als nicht gefährdet (LC) gelten, auf kantonaler Ebene mehr oder weniger stark abnehmende Populationen, unter anderem *Apera spica-venti* (GE: CR / Mittelland: LC) oder *Matricaria chamomilla* (GE: VU / Mittelland: LC), annuelle Arten der Ackerbegleitflora. Umgekehrt weisen 19 Taxa, die auf nationaler und/oder regionaler Ebene als gefährdet eingestuft wurden, in Genf stabile oder sogar zunehmende Bestände auf, so zum Beispiel *Filipendula vulgaris* (CH: VU / Mittelland: EN) oder *Orchis simia* (CH: VU / Mittelland: VU), von denen die meisten Populationen derzeit in Schutzgebieten liegen und von günstigen Massnahmen profitieren.

Bibliographie / Literaturhinweise:

Lambelet-Haueter, C., Schneider, C. & Mayor, R. 2006. Inventaire des plantes vasculaires du canton de Genève avec Liste Rouge. Hors-série n° 10. Genève : Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, 135 p.

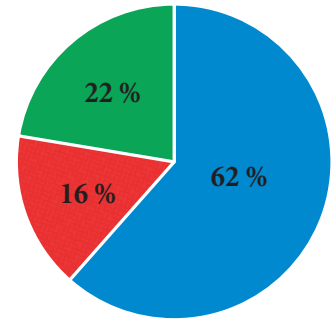
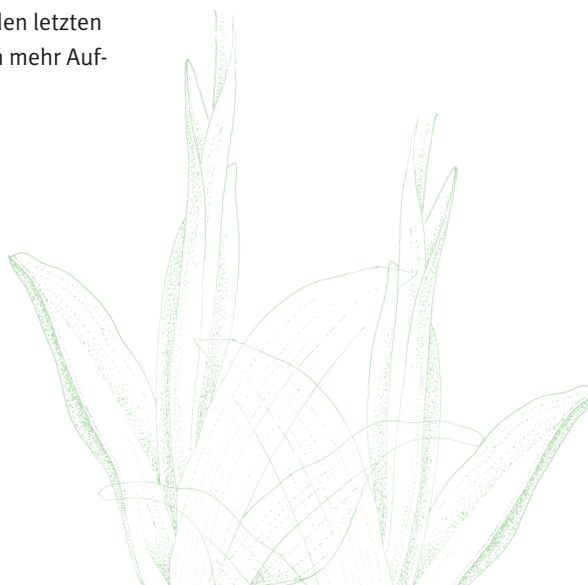
Mombrial, F., Chevalier, M., Favre, E., Lacroix, A., Sandoz, E., Sandoz, F. & Tribot, S. 2020. Liste Rouge des plantes vasculaires du canton de Genève. Publication hors-série 20. Genève : Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, 111 p.

UICN France 2018. Guide pratique pour la réalisation de Listes Rouges régionales des espèces menacées – Méthodologie de l'UICN & démarche d'élaboration. Seconde édition. Paris, France.

www.patrimoine-vert-geneve.ch

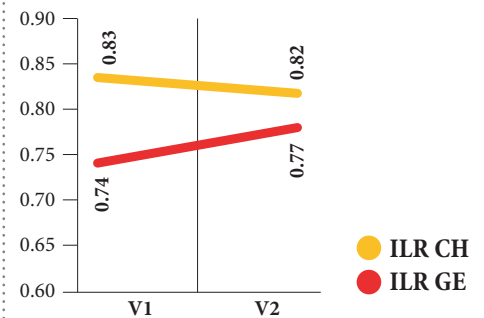
Adresse de l'auteur / Anschrift des Verfassers:

florian.mombrial@ville-ge.ch



- Taxons stables
- Taxons plus menacés
- Taxons moins menacés

Évolution des statuts cantonaux entre 2006 et 2019
Änderungen des kantonalen Gefährdungsstatus zwischen 2006 und 2019



Évolution de l'Indice Liste Rouge
(GE : V1 = 2006 ; V2 = 2019 / CH : V1 = 2002 ; V2 = 2016)
« 0 » : tous les taxons sont considérés comme disparus
« 1 » : aucun taxon n'est menacé

Entwicklung des Rote-Liste-Index
(GE: V1 = 2006; V2 = 2019 / CH: V1 = 2002; V2 = 2016)
«0»: alle Arten gelten als ausgestorben
«1»: keine Art ist gefährdet

Quelques chiffres clés du canton de Genève

- Pluviométrie annuelle : 945 mm
- Ensoleillement annuel : 1700 h
- Superficie du canton : 282 km² dont 36,8 km² lacustres
- Altitudes : inf. 331 m (Chancy), sup. 517 m (Jussy)

Einige Kennzahlen des Kantons Genf

- Jahresniederschlag: 945 mm
- Jährliche Sonnenscheindauer: 1700 h
- Fläche des Kantons: 282 km², davon 36,8 km² See
- Höhenlage: min. 331 m (Chancy), max. 517 m (Jussy)

Il mondo delle felci in Ticino

Die Welt der Tessiner Farne



Notholaena marantae (Photo: Fedele Airoldi)

Fedele Airoldi

in collaborazione con / in Zusammenarbeit mit

Antonella Borsari

Michele Jurietti

Hansjörg Schlaepfer

Società Botanica Ticinese

Il clima mite del Ticino con estati piuttosto umide non solo favorisce le famose camelie e i rododendri dei giardini pubblici, ma permette anche una sorprendente varietà di felci, alcune delle quali hanno qui oggi la loro unica presenza in Svizzera.

Il Ticino è il cantone con le maggiori precipitazioni nel nostro paese. Nelle zone dei grandi laghi prevale un clima insubrico, caratterizzato da inverni miti, per lo più assollati, con occasionali abbondanti nevicate. Le estati sono soleggiate e calde, a volte interrotte da forti acquazzoni. In questo clima prosperano numerose piante provenienti da regioni subtropicali e tropicali, tra cui alcune felci particolari.

La nostra escursione alle felci vere (classe Polypodiopsida) inizia nelle Centovalli, dove visitiamo le uniche due stazioni attuali di *Notholaena marantae* (EN). A differenza della maggior parte delle felci, questa specie preferisce le rocce secche esposte al sole. Per proteggersi dall'essiccazione, ripiega le sue fronde verso il basso, per poi riaprirle completamente solo all'arrivo delle piogge. Una simile strategia è adottata anche da *Asplenium ceterach* (LC), specie diffusa anche in Ticino.

Nella vicina Valle Onsernone e nei distretti di Leventina, Riviera, Valle di Blenio come pure nel Grigioni italiano, Michele Jurietti (Società Botanica Ticinese) ha trovato negli ultimi anni oltre 30 nuove popolazioni di *Anogramma leptophylla* (EN). È l'unica felce annuale del nostro paese; in inverni miti le sue fronde verde pallido di nuova generazione si schiudono già a dicembre. Un'altra specie termofila è *Pteris cretica*





(VU). Diffusa soprattutto ai tropici, questa elegante felce si trova in Svizzera quasi esclusivamente nella zona di Gordola, dove in alcune delle valli strette e protette dal gelo, prospera in ricchi popolamenti.

Il nostro prossimo obiettivo sono le delicate specie *Asplenium foreziense* (EN) e *Asplenium billotii* (CR), che troviamo in poche stazioni della regione tra Arcegno e Brissago, nelle fessure di vecchi muri a secco. Entrambe queste specie hanno oggi qui la loro unica presenza svizzera.

Alcune felci sono altamente specializzate e prosperano esclusivamente su rocce ultrabasiche di serpentino. Oltre alla già citata *Notholaena marantae*, questo gruppo esclusivo comprende anche *Asplenium adalteinum* (NT), scoperto per la prima volta in Ticino nel 1939 da Ernst Sulger-Büel a est di Bosco Gurin. La raccolta considerata per erbari ha portato alla sua quasi completa estinzione. Attualmente *Asplenium adalteinum* è conosciuto anche in altre parti del cantone (e anche nei Grigioni), dove si sviluppa nello stesso ambiente (*Asplenium serpentini*), in cui si trova anche *Asplenium cuneifolium* (VU).

Il nostro viaggio prosegue nella Vallemaggia, dove incontriamo in diversi luoghi l'imponente *Osmunda regalis* (VU), che è

indigena solo in Ticino. Questa felce, alta fino a 2 metri, prospera a bassa quota, in luoghi piuttosto ombrosi e umidi tutto l'anno. Come *Blechnum spicant* (LC), diffuso anche in Ticino, ha due diversi tipi di fronde: quelle sterili effettuano la fotosintesi con le loro numerose foglie, mentre quelle fertili portano sulla punta una pannocchia con molti sporangi. Come *Osmunda regalis*, il grazioso capelvenere *Adiantum capillus-veneris* (VU) è legato a luoghi permanentemente umidi, prevalentemente nelle regioni del Lago Maggiore e del Lago di Lugano.

Sempre in Vallemaggia, più precisamente nell'alta Valle Lavizzara, abbiamo trovato qualche anno fa l'unica stazione ticinese di *Dryopteris villarii* (LC), abbastanza comune sui terreni calcarei del versante settentrionale delle Alpi. Al contrario di questa, la specie *Polystichum braunii* (NT) preferisce i substrati privi di calce. La maggior parte delle località svizzere di questa felce si trovano a sud delle Alpi, ma è sempre presente solo in pochissimi esemplari.

Concludiamo qui la nostra escursione virtuale nel mondo delle felci ticinesi, lasciando per delle esplorazioni future ulteriori rarità, come *Asplenium onopteris* o *Woodsia ilvensis*.

Das milde, eher feuchte Klima des Tessins begünstigt nicht nur die berühmten Kamelien und Rhododendren in zahlreichen öffentlichen Parks, sondern ermöglicht auch eine erstaunliche Vielfalt an Farnen, von denen einige hier ihre einzigen Schweizer Standorte besitzen.

Das Tessin ist der niederschlagsreichste Kanton unseres Landes. Im Bereich der grossen Seen herrscht ein insubrisches Klima vor, charakterisiert durch milde, meist sonnige Winter mit gelegentlichem Schneefall und warme Sommermonate mit manchmal heftigen Niederschlägen. Zahlreichen Arten aus tropischen und subtropischen Regionen behagt dieses Klima; dazu zählen auch einige bemerkenswerte Farne.

Unser Streifzug zu den Echten Farnen (Klasse Polypodiopsida) beginnt im Centovalli, wo wir die einzigen aktuellen Schweizer Standorte des Pelzfarns (*Notholaena marantae*) (EN) besuchen. Im Gegensatz zu den meisten übrigen Farnen bevorzugt diese Art trockene, sonnenexponierte Felsen. Zum Schutz vor Austrocknung kann sie ihre Blätter zusammenfalten, um sie dann beim nächsten Regen wieder zu öffnen. Das gleiche Verhalten zeigt der Schriffarn (*Asplenium ceterach*) (LC), der auch im Tessin weit verbreitet ist.

Im nahen Onsernonetal sowie in den Bezirken Leventina, Riviera, Blenio und in Italienisch-Bünden hat Michele Jurietti (Società Botanica Ticinese) in den letzten Jahren über 30 neue Standorte des Dünnblättrigen Nacktfarns (*Anogramma leptophylla*) (EN) gefunden. Dies ist der einzige in unserem Land vorkommende einjährige Farn; in milden Wintern entfalten sich die zartgrünen Wedel der neuen Generation bereits im Dezember. Eine weitere wärmeliebende Art ist der Kretische Saumfarn (*Pteris cretica*) (VU). Vor allem in den Tropen weit verbreitet, wächst dieser elegante Farn in der Schweiz fast ausschliesslich im Gebiet von Gordola: In einigen der engen, frostgeschützten Täler oberhalb des Dorfes gedeiht er in reichen Beständen.

Osmunda regalis (Photo: Hansjörg Schlaepfer)

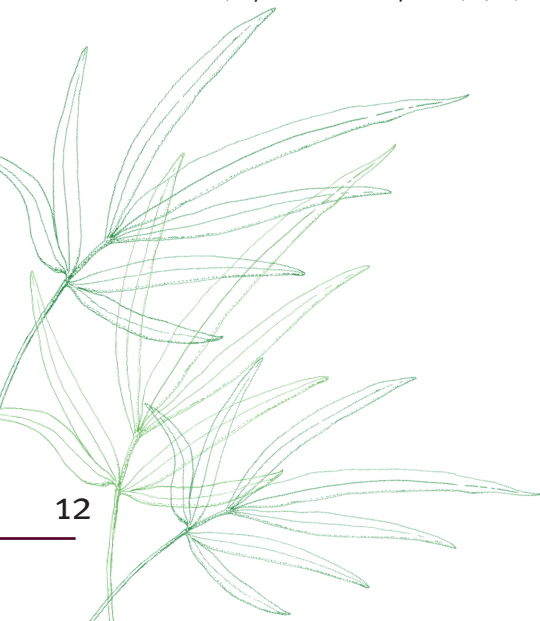




Asplenium foreziense (Photo: Hansjörg Schlaepfer)

Unser nächstes Ziel sind die zierlichen Streifenfarne *Asplenium foreziense* (EN) und *Asplenium billotii* (CR), die wir an nur wenigen Stellen in der Region zwischen Arcegno und Brissago in den Ritzen alter, kalkarmer Trockenmauern finden. Beide haben hier ihre einzigen aktuellen Schweizer Standorte.

Unter den Farnen gibt es Spezialisten, die ausschliesslich auf ultrabasischem Gestein aus Serpentin gedeihen. Zu dieser exklusiven Gruppe gehört neben dem bereits erwähnten Pelzfarn (*Notholaena marantae*) auch der Braungrünstielige Streifenfarn (*Asplenium adulterinum*) (NT), der im Tessin erstmals 1939 von Ernst Sulger-Büel östlich von Bosco Gurin entdeckt wurde. Rücksichtsloses Sammeln für Herbarien führte dort zu seiner fast vollständigen Ausrottung. Heute wächst *Asplenium adulterinum* auch in anderen Teilen des Kantons und vereinzelt im Kanton Graubünden. In seiner Gesellschaft, im *Asplenion serpentinum*, finden wir oft auch den Keilblättrigen Streifenfarn (*Asplenium cuneifolium*) (VU).



Unsere Reise geht weiter ins Maggiatal, wo wir an mehreren Standorten dem Königsfarn (*Osmunda regalis*) (VU) begegnen, der ursprünglich nur im Tessin vorkam, heute aber auch nördlich der Alpen vereinzelt aus Gärten verwildert. Dieser mächtige, bis zu zwei Meter hohe Farn gedeiht in niedrigen Höhenlagen, an eher schattigen, ganzjährig feuchten Stellen. Er besitzt – wie der auch im Tessin weit verbreitete Rippenfarn (*Blechnum spicant*) – zwei verschiedene Arten von Wedeln: Die sterilen betreiben mit ihren zahlreichen Fiedern Fotosynthese, während die fruchtbaren eine Rispe mit vielen Sporangien an ihrer Spitze tragen. Gleich wie *Osmunda regalis* ist auch das graziöse Venushaar (*Adiantum capillus-veneris*) (VU) an dauernd feuchte Stellen gebunden, vorzugsweise in den Regionen des Langensees und des Luganersees.

Ebenfalls im Maggiatal, genauer gesagt im oberen Lavizzaratal, fanden wir vor einigen

Jahren in einer Kalkgeröllhalde den bisher einzigen Tessiner Standort von Villars' Wurmfarn (*Dryopteris villarii*) (LC), der auf der Alpennordseite auf kalkhaltigen Böden recht verbreitet ist. Im Gegensatz dazu bevorzugt Brauns Schildfarn (*Polystichum braunii*) (NT) kalkfreie Böden. Die meisten Schweizer Fundstellen dieses Farns befinden sich südlich der Alpen, er kommt jedoch stets nur in wenigen Exemplaren vor.

Hier beenden wir unseren kurzen Ausflug in die Welt der Tessiner Farne und sparen uns weitere Juwelen, wie den Spitzen Streifenfarn (*Asplenium onopteris*) (VU) oder den Südlichen Wimperfarn (*Woodsia ilvensis*) (VU), für künftige Streifzüge auf.

Indirizzi degli autori / Anschriften der Verfasser:

fairoldi@bluewin.ch

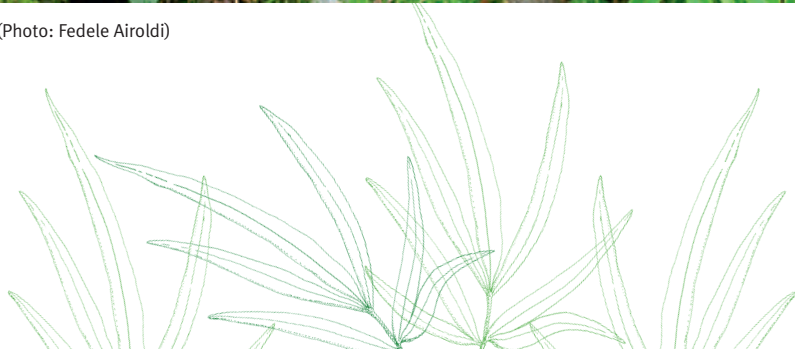
aborsari@bluewin.ch

michele.jurietti@bluewin.ch

hjschlaepfer@bluewin.ch



Pteris cretica (Photo: Fedele Airoldi)





Die Florula, das Give-away für die Botanische Sektion der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft anlässlich ihrer Jahresversammlung in Schaffhausen im Jahr 1894.
La Florula, cadeau promotionnel de la section botanique de la Société helvétique des sciences naturelles à l'occasion de son assemblée annuelle à Schaffhouse en 1894.
(Photo: Urs Weibel)

Florula – ein botanisches Give-away *Florula – un Goodie botanique*

Michèle Büttner

Regionalstelle Flora Schaffhausen

Urs Weibel

Museum zu Allerheiligen Schaffhausen

Man muss sich das als eine Art Werbe-geschenk vorstellen. Nur dass es weder ein Kugelschreiber noch ein Papierblock mit aufgedrucktem Logo war, sondern eine kleine Flora, eine Florula. Eine Sammlung ausgewählter, eigens für den Anlass zusammengesuchter, gepresster, aufgezogener und sorgfältig beschrifteter Herbarbelege, in einer Mappe gebündelt und anlässlich der 77. Jahresversammlung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Schaffhausen im Jahr 1894 den Mitgliedern der Botanischen Sektion überreicht.

Von kontinental-trocken bis nass

Die «Florula Scaphusiensis exsiccata» zeigt auf insgesamt 50 Herbarbelegen einen Querschnitt durch die Vegetation der Region Schaffhausen. So finden sich viele Vertreter einer trockenheitsliebenden Vegetation, die sonst ihre Verbreitungsschwerpunkte im Mittelmeerraum oder im pannonisch-pontischen Raum besitzen: etwa der Felsen-Kreuzdorn (*Rhamnus saxatilis*), der Schwarzwerdende Geissklee (*Cytisus nigricans*), die Steppen-Wolfsmilch (*Euphorbia seguieriana*) oder der westasiatische Raue Alant (*Inula hirta*). Für diese trockenheitsliebende, in Teilen

steppenhafte Vegetation ist die Region Schaffhausen bekannt, sie wurde von verschiedenen Autoren mehrfach beschrieben (z. B. Kelhofer 1915). Etwas weniger bekannt ist, dass die Region auch einige besondere Arten der Feuchtgebiete und der Ufervegetation, etwa vom Rhein und vom Untersee, aufweist beziehungsweise aufwies. Das Bodensee-Vergissmeinnicht (*Myosotis rehsteineri*) kam früher vom Bodensee bis weit den Rhein hinunter vor. Und als einzige Kryptogame wurde der Florula das heute seltene Grosse Spaltzahnmoos (*Fissidens grandifrons*) beige-fügt – mit Fundort am Rheinfluss.





Der Schwarzwerdende Geissklee (*Cytisus nigricans*), eine Spezialität der Region Schaffhausen, verfärbt sich beim Trocknen schwarz; auf dem Herbarbeleg besonders gut zu sehen an den Blüten. / *Le cytise noirissant (Cytisus nigricans)*, une spécialité de la région de Schaffhouse, noircit en séchant ; ce qui se voit nettement sur les fleurs de l'échantillon d'herbier. (Photos: Michèle Büttner, Urs Weibel)



Früher gesammelt, heute auf der Roten Liste

Angeregt wurde diese Florula vom damaligen Apothekergehilfen Otto Appel, später Phytomediziner in Berlin. Die Sammlung der Pflanzen organisierte der Tagungspräsident Jakob Meister, Lehrer und selber Verfasser einer Flora von Schaffhausen (Meister 1887). Seine Schüler und Schaffhauser Botaniker halfen ihm dabei, die Pflanzenexemplare aus den verschiedenen Kantonsteilen sowie aus benachbarten deutschen, Zürcher und Thurgauer Grenzgebieten zusammenzutragen.

Viele in der Mappe vertretene Arten stehen heute auf der Roten Liste der gefährdeten Arten der Schweiz oder der Region (Jura und Mittelland). Von einigen wurde schon länger keine Fundmeldung mehr im Kanton Schaffhausen verzeichnet, weder vom Schönen Johanniskraut (*Hypericum pulchrum*) noch von der Steppen-Wolfsmilch (*Euphorbia seguieriana*). Letztere gilt heute im Kanton als ausgestorben.

Neben dem historischen und ästhetischen Wert, den die Florula besitzt, lässt sich von der Pflanzenauswahl ableiten, dass die Vorkommen dieser Pflanzen früher deutlich häufiger gewesen sein müssen; zumindest so häufig, dass man sie pflücken, pressen und grosszügig verschenken konnte. Wie viele der 25 damals hergestellten Florula-Mappen heute noch existieren, ist nicht bekannt. 1944 wurden Teile des Naturhistorischen Museums während der Bombardierung Schaffhausens zerstört; zwei Florula-Mappen überstanden die Kriegswirren und befinden sich heute als Dauerleihgabe der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen im Herbarium des Museums zu Allerheiligen.



Das Bodensee-Vergissmeinnicht (*Myosotis rehsteineri*) – im Jahr 1894 in der Region Schaffhausen noch so häufig, dass es gesammelt werden konnte. / *Le myosotis de Rehsteiner (Myosotis rehsteineri)* – encore tellement commun dans la région de Schaffhouse en 1894 qu'il a été collecté. (Photos: Michèle Büttner, Urs Weibel)



Il faut imaginer une sorte de cadeau publicitaire. Sauf que ce n'était ni un stylo à bille, ni un bloc-notes avec un logo imprimé, mais une petite flore, une Florula. Il s'agit d'une collection de spécimens d'herbier spécialement sélectionnés, pressés, montés et soigneusement étiquetés, rassemblés dans une pochette remise aux membres de la section botanique à l'occasion de la 77^e assemblée annuelle de la Société helvétique des sciences naturelles qui s'est tenue à Schaffhouse en 1894.

Du continental sec à l'humide

La « Florula scaphusiensis exsiccata » présente, en 50 spécimens d'herbier, un transect à travers la végétation de la région de Schaffhouse. On y trouve de nombreux représentants des milieux secs, qui ont habituellement leur centre de répartition dans des régions au climat méditerranéen ou panonique-pontique : à l'exemple du nerprun des rochers (*Rhamnus saxatilis*), du cytise noircissant (*Cytisus nigricans*), de l'euphorbe des steppes (*Euphorbia seguieriana*) ou de l'inule hérissée (*Inula hirta*). La région de Schaffhouse est connue pour sa végétation xérophile en partie steppique qui a été décrite de multiples fois par divers auteurs (p. ex. Kelhofer 1915). Ce que l'on sait moins, c'est que la région possède également, ou possédait, certaines espèces particulières des zones humides et de la végétation riveraine du Rhin et du Lac inférieur du lac de Constance. Le myosotis de Rehsteiner (*Myosotis rehsteineri*) était par exemple présent autrefois du lac de Constance jusqu'à loin en aval le long du Rhin. Et le seul cryptogame joint à la Florula est le grand fissident (*Fissidens grandifrons*) découvert aux chutes du Rhin et qui est à présent considéré comme étant en danger.

Autrefois récolté, aujourd'hui sur la Liste Rouge

Cette Florula a été initiée par Otto Appel, assistant de pharmacien à l'époque et qui devint plus tard spécialiste en phytomédecine à Berlin. La collecte des plantes a été organisée par le président de l'assemblée, Jakob Meister, enseignant et lui-même auteur d'une Flore de Schaffhouse (Meister 1887). Ses étudiants, ainsi que des botanistes de Schaffhouse, l'ont aidé à récolter les spécimens de plantes dans les différentes parties

du canton ainsi que dans les régions voisines allemandes, zurichoises et thurgo-viennes.

De nombreuses espèces de la pochette figurent aujourd'hui sur la Liste Rouge des plantes menacées en Suisse ou la Liste Rouge régionale (Jura et Plateau). Certaines n'ont plus été observées dans le canton de Schaffhouse depuis longtemps, comme le millepertuis élégant (*Hypericum pulchrum*) ou l'euphorbe des steppes (*Euphorbia seguieriana*). Cette dernière est aujourd'hui considérée comme éteinte dans le canton.

En plus de la valeur historique et esthétique de la Florula, on peut déduire à partir des plantes choisies qu'elles devaient être nettement plus présentes par le passé, en tout cas au point de les cueillir, les presser et les offrir généreusement. Des 25 pochettes Florula produites à l'époque, on ne sait pas combien il en existe encore aujourd'hui. En 1944, le musée d'histoire naturelle a été partiellement détruit lors du bombardement de Schaffhouse ; deux pochettes de Florula, réchappées des troubles de la guerre, sont aujourd'hui à l'herbier du Museum zu Allerheiligen, en prêt permanent de la Société des sciences naturelles de Schaffhouse.

Adresses des auteurs / adresses des auteurs :

michele.buettner@stsh.ch

urs.weibel@stsh.ch

Littérature / références :

Kelhofer, E. 1915. Beiträge zur Pflanzengeographie des Kantons Schaffhausen. Beilage zum Jahresbericht der Kantonsschule Schaffhausen. Schaffhausen.

Kummer, G. 1944. Die Flora des Kantons Schaffhausen mit Berücksichtigung der Grenzgebiete. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen 19:1-130.

Meister, J. 1887. Flora von Schaffhausen. Beilage zum Osterprogramm des Gymnasiums Schaffhausen. Schaffhausen.

Schweizerische Naturforschende Gesellschaft 1894. Protokoll Botanische Section. Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft 77:72.

Dank / remerciements :

Die Autoren danken Rolf Holderegger für die Durchsicht des Manuskripts.

Les auteurs tiennent à remercier Rolf Holderegger pour la relecture du texte.



Schon lange bekannt, heute in Schaffhausen ausgestorben: die Steppen-Wolfsmilch (*Euphorbia seguieriana* = *E. geradiana*) in Rüdlingen.

Connue depuis longtemps, aujourd'hui disparue de Schaffhouse : l'euphorbe des steppes (*Euphorbia seguieriana* = *E. geradiana*) de Rüdlingen. (Photo: Urs Weibel)



Der Raue Alant (*Inula hirta*) steht heute auf der Roten Liste der gefährdeten Arten und ist im Kanton Schaffhausen nur noch sehr selten anzutreffen.

L'inule hérissée (*Inula hirta*) est aujourd'hui très rare dans le canton de Schaffhouse. Elle figure sur la Liste Rouge des plantes menacées. (Photo: Urs Weibel)



Lycopodium clavatum subsp. *monostachyon* (= *L. lagopus*) ist eine seltene, taxonomisch unklare Bärlappform der subalpinen Stufe.

Lycopodium clavatum subsp. *monostachyon* (= *L. lagopus*), un lycopode rare de l'étage subalpin et taxonomiquement obscur. (Photo: Michael Kessler)

SwiF : une initiative des Amis des Fougères SwiF: eine Initiative der Farnfreunde *SwiF*: un'iniziativa degli Amici delle felci

Michael Kessler
Muriel Bendel
Alessio Maccagni
Tim Schoch
Maria Schneider
Michael Schneider
Stefanie Burger
Farnfreunde der Schweiz

Als austrocknungsempfindliche Pflanzen sind Farne stärker vom Klimawandel bedroht als Blütenpflanzen. Gleichzeitig sind sie aber weniger untersucht. Die Initiative «Swiss Ferns – SwiF» der Schweizer Farnfreunde setzt sich deshalb zum Ziel, innerhalb der nächsten zehn Jahre die Taxonomie und Verbreitung der Schweizer Farne als Grundlage für Artenschutzmassnahmen zu aktualisieren.

Nur selten stehen Farne und Bärlappartige weit oben auf den Hitlisten der Feldbotanikerinnen und Feldbotaniker. Oft machen wir einen Bogen um diese Pflanzen und denken vielleicht: «Farne sehen zwar toll aus, aber es sind ohnehin immer dieselben paar Arten und die Bestimmung ist eh schwierig.» Dabei lassen sich viele Arten mit ein paar Tricks gut unterscheiden und gleichzeitig gibt es nur wenige einheimische Pflanzengruppen, bei denen es noch so viel zu entdecken gibt.

Die Checkliste der Gefässpflanzenflora der Schweiz enthält 82 Arten von einheimischen Farnpflanzen (plus einige Unterarten, Hybriden und Neophyten). Diese Zahl basiert jedoch auf einem sehr weiten Artkonzept, das zwar die Feldbestimmung



erleichtert, der biologischen Realität aber nur bedingt gerecht wird. Die vier «Unterarten» des Braunstieligen Streifenfarns (*Asplenium trichomanes*) zum Beispiel weisen alle Eigenschaften von «guten» Arten auf: Sie sind morphologisch etwas verschieden, sie haben unterschiedliche ökologische Ansprüche und vor allem bilden sie untereinander sterile Hybriden. Weil aber die Feldmerkmale bislang wenig bekannt waren, wissen wir kaum etwas über die Verbreitung und Bedrohung dieser vier Arten. Andere Farngruppen mit übersehenen Arten sind die Mondrauten (*Botrychium*; 12 statt aktuell 6 Arten), die Tannenbärlappe (*Huperzia*; 4 statt 1 Art) sowie die Aggregate des Schuppigen Wurmfarns (*Dryopteris affinis* aggr., mindestens 3, eher 6 bis 10 statt 1 Art) und des Zerbrechlichen Blasenfarns (*Cystopteris fragilis* aggr., eher 3 bis 8 statt 1 bis 2 Arten). Insgesamt dürfte es in der Schweiz über 100 Arten von Farnpflanzen geben.

Aber nicht nur die Arten sind wenig bekannt. Noch dringlicher benötigen wir Informationen über die Verbreitung und den Status der einheimischen Farnpflanzen. Selbst bei häufigen Arten sind die Karten bei Info Flora sehr lückenhaft. Der Bergfarn (*Oreopteris limbosperma*) etwa wurde erst 2001 für den mittleren Jura und 2020 für die Region um Lenzerheide gemeldet, obwohl er in beiden Gebieten nicht selten ist. Selbst ein Stopp an einer Autobahnraststätte oder das Durchstöbern eines Waldstücks im Mittelland kann leicht zu zwei oder drei neuen Meldungen für eine 5x5-km²-Fläche führen.

Und wer nun denkt, Farnpflanzen seien nicht besonders bedroht, irrt sich. Wenn wir der aktuellen Arzteilung der Roten Liste folgen, sind 36 Prozent der Farne und Bärlappartigen bedroht. Unter den Samenpflanzen sind es «nur» 26 Prozent. Bei einer überarbeiteten Arzteilung wird der Anteil der Farnpflanzen auf der Roten Liste wahrscheinlich noch steigen. Die Liste der national prioritären Arten und Lebensräume (BAFU 2019) führt 32 Farne und Bärlappartige auf, aber nur bei 13 Arten wird davon ausgegangen, dass die für den Schutz und die Förderung erforderlichen ökologischen Kenntnisse ausreichen, um Massnahmen zu ergreifen. Zu den national prioritären Arten gehören beispiels-

weise das Stachelsporige Brachsenkraut (*Isoëtes echinospora*), das nur in drei kleinen Seen hoch in den Tessiner Bergen vorkommt, sowie Billots Streifenfarn (*Asplenium billotii*) und Foreser Streifenfarn (*Asplenium foreziense*), die nur noch mit weniger als 100 respektive 300 Individuen in der Schweiz vertreten sind. Viele Arten der Mondrauten sind bloss von wenigen, isolierten Populationen bekannt. All diese Arten könnten jederzeit national aussterben.

Aber auch häufige Arten zeigen bedenkliche Populationsentwicklungen. Da viele Farne wenig austrocknungsresistent sind, setzen ihnen die zunehmend trockenen Sommer besonders stark zu. So gehen beispielsweise Populationen des Rippenfarns (*Blechnum spicant*) im Mittelland deutlich zurück oder sind teilweise bereits erloschen. Ähnliches gilt für den Alpen-Wurmfarn (*Dryopteris expansa*) in den Voralpen. Beim Gebirgs-Frauenfarn (*Athyrium distentifolium*, neu *Pseudathyrium alpestre*) wissen wir mittlerweile, dass die Untergrenze der Höhenverbreitung durch hohe Nachttemperaturen im Sommer und geringe Schneebedeckung im Winter bestimmt wird und die Art dementsprechend aus tiefer gelegenen Standorten verschwindet. Im Gegenzug scheinen sich frostempfindliche Arten wie die Hirschschnabel (*Asplenium scolopendrium*) auszubreiten.

Die Farnfreunde der Schweiz haben aufgrund dieser Wissenslücken und der bedenklichen Entwicklung vieler Arten das Citizen-Science-Projekt «SwissFerns – SwiF» lanciert, um bis 2030 den Kenntnisstand über die Farnpflanzen der Schweiz grundlegend zu überarbeiten. Das Projekt enthält folgende Schwerpunkte: (a) taxonomische Untersuchungen kritischer Artgruppen, (b) gezielte Kartierung der aktuellen Verbreitung der Arten, (c) Digitalisierung historischer Fundmeldungen, (d) Erstellen von 100x100-m²-Monitoringflächen (analog den Blitzinventaren von Info Flora) und (e) gezielte Untersuchung national prioritärer Arten, um die Grundlagen für ihren Schutz zu erarbeiten. Alle, die sich für Farnpflanzen interessieren, sind herzlich eingeladen, beim Projekt mitzuarbeiten. Detaillierte Informationen und Kontaktdaten werden laufend auf farnfreunde.ch aufgeschaltet.



Botrychium tenebrosum, eine kürzlich neu in der Schweiz gefundene Art.

Botrychium tenebrosum, une espèce récemment trouvée en Suisse. (Photo: Alessio Maccagni)



Asplenium adulterinum kommt nur lokal auf Serpentinfeisen vor.

Asplenium adulterinum ne se trouve que localement et uniquement sur la serpentinite. (Photo: Michael Schneider)

La liste actuelle des plantes vasculaires de Suisse comprend 82 espèces de fougères et de lycophytes (plus quelques sous-espèces, hybrides et néophytes). Cependant, ce chiffre est basé sur un concept très large d'espèces et le vrai nombre est probablement supérieur à 100. Par exemple, les quatre sous-espèces du capillaire rouge (*Asplenium trichomanes*) possèdent toutes les caractéristiques des « bonnes espèces » : elles sont morphologiquement et écologiquement distinctes et forment entre elles des hybrides stériles. Parmi les autres groupes ou espèces dont la richesse est sous-estimée, on peut citer les *Botrychium*, *Huperzia selago*, ainsi que l'agrégat de *Dryopteris affinis* et l'agrégat de *Cystopteris fragilis*.

Une autre lacune touche la répartition des espèces, y compris des plus communes. Par exemple, *Oreopteris limbosperma* n'a été signalée qu'en 2001 dans le Jura central et en 2020 dans les environs de Lenzerheide, bien qu'il y soit assez courant. Simultanément, l'augmentation des températures entraîne un déplacement de l'aire de répartition de certaines espèces. Par exemple, la remontée en altitude d'*Athyrium distentifolium* en raison de nuits trop chaudes.

Les fougères sont non seulement peu connues, mais aussi très menacées, 36% des espèces suisses étant sur la Liste Rouge (contre 26% des plantes à graines). Parmi les espèces prioritaires, citons par exemple *Isoetes echinospora*, qui n'est actuellement connu que de trois petits lacs du Tessin, *Asplenium billotii* et *Asplenium foreziense*, qui ne comptent que quelques centaines d'individus dans toute la Suisse, ainsi que plusieurs espèces de *Botrychium* qui pourraient disparaître du pays à tout moment. Cependant, même les espèces les plus communes montrent des tendances inquiétantes. En raison des étés de plus en plus secs, *Blechnum spicant* est en déclin sur le Plateau et la situation est similaire pour *Dryopteris expansa* dans les Préalpes.

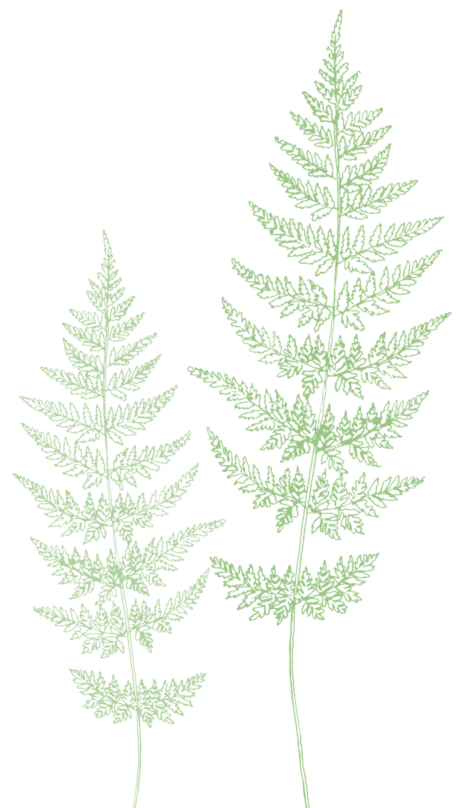
Afin de combler ces lacunes en améliorant la connaissance des fougères suisses, les Amis suisses des Fougères ont lancé



Dryopteris expansa, eine häufige, aber oft mit *Dryopteris dilatata* verwechselte Art.

Dryopteris expansa, une espèce commune, mais souvent confondue avec *Dryopteris dilatata*. (Photo: Muriel Bendel)

un projet de « science citoyenne » nommé Swiss Ferns (SwiF) qui se déroulera jusqu'en 2030. Ce projet comporte : (a) des études taxonomiques des espèces critiques, (b) la cartographie des distributions actuelles, (c) la numérisation des archives historiques, (d) la création de surfaces de surveillance de 100x100 m² et (e) une étude ciblée des espèces prioritaires dans un but de protection. Nous invitons toute personne intéressée par les fougères à participer au projet. Des informations détaillées et des contacts sont disponibles sur notre site internet : farnfreunde.ch.



L'attuale lista di controllo delle piante vascolari della Svizzera comprende 82 specie tra felci e licofite (più alcune sottospecie, ibridi e neofite). Tuttavia, questa cifra si basa su un concetto di specie molto ampio e il vero numero è probabilmente superiore a 100. Per esempio, le quattro sottospecie del falso capelvenere (*Asplenium trichomanes*) possiedono tutte le caratteristiche delle «buone specie»: sono morfologicamente ed ecologicamente distinte e, cosa più importante, formano ibridi sterili tra loro. Altri gruppi, la cui ricchezza è sottostimata, includono *Botrychium*, il licopodio abietino così come gli aggregati di *Dryopteris affinis* e *Cystopteris fragilis*.

Un'altra lacuna riguarda la distribuzione delle specie, toccando anche quelle più comuni. Basti pensare che, ad esempio, *Oreopteris limbosperma* è stata riportata solo nel 2001 nel Giura centrale e nel 2020 nelle vicinanze di Lenzerheide nonostante sia piuttosto comune. In contemporanea, l'incremento delle temperature comporta lo spostamento degli areali di alcune specie. Per esempio, l'innalzamento di *Athyrium distentifolium* a seguito di notti troppo calde o l'espansione di *Asplenium scolopendrium* (più termofila).

Le felci non sono solo poco conosciute, ma anche molto minacciate con il 36% delle specie svizzere inserite nella lista rossa (rispetto al 26% delle piante da seme). Tra le specie prioritarie ritroviamo, per esempio, *Isoetes echinospora* conosciuta solo da tre piccoli laghi ticinesi, *Asplenium billotii* e *Asplenium foreziense* che contano poche centinaia di individui in tutta la Svizzera così come diverse specie di *Botrychium*, che potrebbero scomparire dal territorio nazionale in qualsiasi momento. Tuttavia, anche le specie più comuni mostrano

tendenze preoccupanti. Come conseguenza delle estati sempre più secche, *Blechnum spicant* è in declino sull'altipiano e la situazione è comparabile per *Dryopteris expansa* nelle Prealpi.

Al fine di colmare queste carenze migliorando la conoscenza delle felci svizzere, gli Amici Svizzeri delle felci hanno avviato un progetto di «scienza cittadina» chiamato Swiss Ferns (SwiF). Il progetto, che durerà fino al 2030, comprende: (a) studi tassonomici di specie critiche, (b) mappatura delle distribuzioni attuali, (c) digitalizzazione dei record storici, (d) creazione di aree di monitoraggio di 100x100 m² e (e) studi mirati di specie minacciate utili per la loro protezione. Invitiamo chiunque nutra un interesse per le felci a prendere parte al progetto. Informazioni dettagliate e contatti sono ottenibili al nostro sito: farnfreunde.ch.

Anschriften der Verfasser / adresses des auteurs / indirizzi degli autori:

michael.kessler@systbot.uzh.ch
 muriel.bendel@feldbotanik.ch
 alessio.maccagni@unibas.ch
 tischoch@icloud.com
 info@farnwerk.ch
 stefanie.burger10@gmail.com



Isoetes lacustris wächst in klaren Seen und ist vielerorts wegen Eutrophierung verschwunden.

Isoetes lacustris pousse dans les eaux claires et a disparu de plusieurs lacs à cause de l'eutrophisation. (Photo: Muriel Bendel)



Asplenium billotii wächst nur noch auf wenigen Mauern im Tessin und wird bei Putzmassnahmen oft beseitigt.

Asplenium billotii ne pousse que sur quelques murs au Tessin où il est souvent enlevé lors de travaux d'entretien. (Photo: Michael Schneider)



Athyrium distentifolium überlebt kalte Winter ohne Schneebedeckung nicht.

Athyrium distentifolium ne survit pas aux hivers froids sans couverture neigeuse. (Photo: Tim Schoch)

Schirmherrschaft über die Zertifizierungen *Patronage des certifications*



Die drei SBG-Zertifizierungen haben je ihren eigenen Namen und ihr eigenes Logo. / *Les trois certificats de la SBS ont chacun leur propre nom et logo.*

Erfolgreiche Kandidatinnen und Kandidaten der Dryas (600)-Zertifikatsprüfung 2021
Les candidates et candidats qui ont réussi l'examen du certificat Dryas (600) en 2021
 (* mit Auszeichnung / *avec mention*)

David Beeler	Martina Monigatti*
Janine Bossi*	Nikola Repke
Maud Fazzari	Camille Rieder
Fabio Flick*	Yvonne Schwarzenbach
Bettina Giger	Alberto Serres Hänni
Marc Henzi*	Ursina Studer*
Sabrina Keller	Fabian von Mentlen*
Elisabeth Kühn*	Jan Zumoberhaus*

Stefan Eggenberg

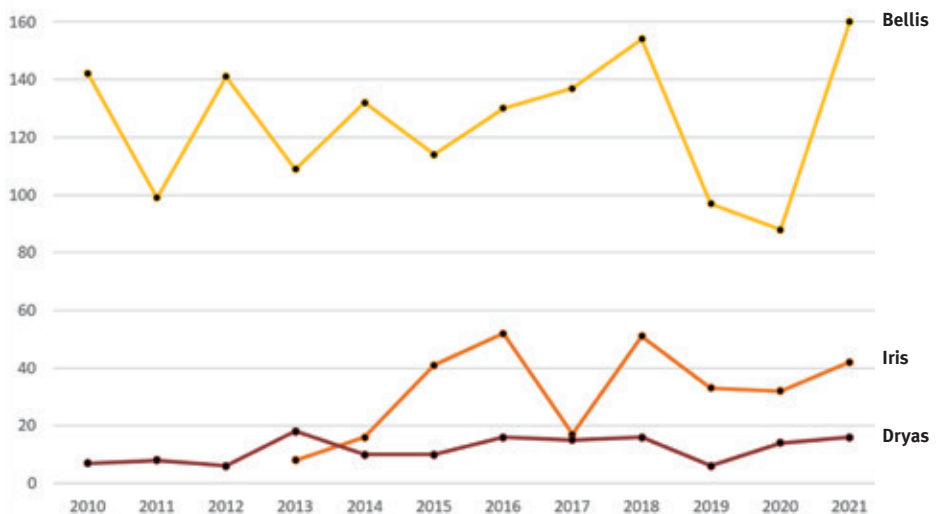
Schweizerische Botanische Gesellschaft

Annähernd 2000 Personen wurde seit der Einführung der Feldbotanik-Zertifizierung ein Bellis-, Iris- oder Dryas-Zertifikat überreicht. Das Zertifizierungswesen der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft ist somit ein sehr erfolgreiches Projekt, das inzwischen auch von unseren Nachbarn in Österreich und Deutschland in angepasster Form übernommen wurde. Die dafür zuständige Kommission der SBG wurde 2009 gegründet, mit Peter Linder als erstem Präsidenten. Unter ihm wurde das Reglement entwickelt, wurden die ersten offiziellen Artenlisten definiert und die ersten Prüfungen veranstaltet. Seither haben viele Botanikerinnen und Botaniker aus allen Landesteilen der Schweiz das Reglement weiterentwickelt.

Près de 2000 personnes ont obtenu un certificat Bellis, Iris ou Dryas depuis l'introduction de la certification en botanique de terrain. Le système de certification de la Société botanique suisse est donc un projet très réussi, qui a depuis été adopté par nos voisins autrichiens et allemands sous une forme adaptée. La commission de la SBS qui en a la charge a été fondée en 2009, avec Peter Linder comme premier président. Sous sa direction, les règlements ont été élaborés, les premières listes officielles d'espèces ont été définies et les premiers examens ont été organisés. Depuis lors, de nombreux botanistes de toutes les régions de Suisse ont œuvré à perfectionner le règlement.

Mitglieder der Zertifizierungskommission seit 2009 / Membres de la commission de certification depuis 2009
 (* aktuelle Mitglieder / *membres actuels*, ** aktueller Präsident / *président actuel*)

Matthias Baltisberger, Muriel Bendel, Antonella Borsari*, Jurriaan de Vos*, Stefan Eggenberg*, Jason Grant, Sonja Hassold*, Gregor Kozlowski, Patrick Kuss*, Peter Linder, Daniel M. Moser, Reto Nyffeler, Patrice Prunier*, Jürg Stöcklin, Pascal Vittoz**



Anzahl ausgestellte Zertifikate 2010 bis 2021 / *Nombre de certificats délivrés de 2010 à 2021*

Anschrift des Verfassers / adresse de l'auteur :

stefan.eggenberg@infoflora.ch

Highlights 2021 – Nouveautés pour la Suisse

Highlights 2021 – Neu in der Schweiz

Monique Vilpert, Philippe Juillerat,
Helder Santiago

Info Flora

Cette année les « Fortschritte Highlights » mettent en lumière trois taxons remarquables : le premier était considéré historiquement comme une simple variété, le second tombé dans l'oubli malgré son origine suisse et le troisième découvert récemment en Suisse. Ces « Fortschritte Highlights » se basent sur des articles de littérature, les données présentes dans la base de données d'Info Flora (celles enregistrées jusqu'en 2020) et des observations personnelles. Pour chaque observation le secteur de l'atlas de Welten et Sutter est précisé entre parenthèses et le numéro de la note dans la base de données d'Info Flora entre crochets (l'ajout de la mention « etc. » signifie qu'il existe plusieurs données géographiquement similaires). Lorsque la donnée est issue de la littérature, la référence bibliographique est précisée entre parenthèses. Les observations sont triées par canton et surface Welten-Sutter.

Die diesjährigen «Fortschritte-Highlights» heben drei bemerkenswerte Taxa hervor: Das erste galt historisch nur als Varietät, das zweite ist trotz seiner Schweizer Herkunft in Vergessenheit geraten und das dritte wurde erst kürzlich in der Schweiz entdeckt. Die Highlights basieren auf Literaturartikeln, Daten in der Info-Flora-Datenbank (die bis 2020 erfasst wurden) und persönlichen Feldbeobachtungen. Für jede Beobachtung wird die Fläche aus dem Verbreitungsatlas von Welten und Sutter in runden Klammern und die Beobachtungsnummer in der Info-Flora-Datenbank in eckigen Klammern angegeben (die Nennung «etc.» bedeutet, dass mehrere Meldungen vom selben Fundort vorhanden sind). Wenn die Angabe aus der Literatur stammt, wird die Quelle in Klammern angegeben. Die Beobachtungen sind nach Kanton und Welten-und-Sutter-Fläche sortiert.

Utricularia stygia G. Thor

Utricularia stygia est une espèce indigène qui résulte de la révision et du découpage taxonomique du complexe d'*U. intermedia*. Elle a été décrite en 1988 par Göran Thor et est largement distribuée en Europe. Les espèces du groupe *intermedia* (*U. intermedia*, *U. ochroleuca*, *U. stygia*) sont difficiles à différencier en l'absence de fleur. Elles portent généralement deux types de rameaux, les uns feuillés, chlorophylliens peu ou pas vésiculeux et aquatiques, et les autres blanchâtres à feuilles réduites et vésiculeux, qui ancrent la plante au substrat. C'est l'observation des épines foliaires et des glandes quadrifides présentes dans les utricules qui permet de distinguer les espèces à l'état végétatif. *U. stygia* a des épines insérées à l'extrémité d'une petite protubérance et des poils quadrifides en forme de croix. Elle pousse dans les eaux stagnantes et peu profondes et fleurit de la mi-mai à la fin juin lorsque les conditions le permettent. Elle est menacée par la destruction et la modification de son habitat.

Utricularia stygia a été mentionnée en Suisse par Philippe Druart en 2007 à la tourbière du Grand Cachot de Vent (NE). Elle a ensuite été mentionnée dans l'Ambitzgiriet (ZH) et l'Egelsee (ZH) en 2010 par Hansruedi Wildermuth.

Certaines données historiques initialement attribuées à *U. intermedia* ou *U. ochroleuca* ont pu être finalement attribuées à *U. stygia* sur la base d'échantillons d'herbiers : tourbière des Verrières (NE) et de la Vraconne (VD), Ambitzgi et Egelsee (ZH).

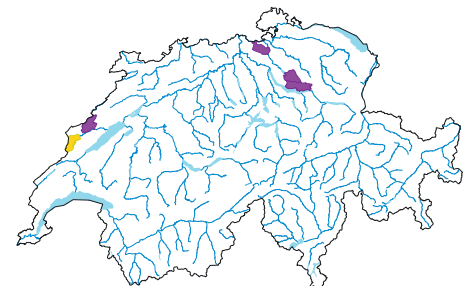
Il ne fait aucun doute que la distribution d'*U. stygia* en Suisse est encore très mal connue. Toutes les observations devraient être accompagnées de dessins/photos des glandes quadrifides.



CH/NE Le Cerneux-Péquignot, tourbière du Grand Cachot de Vent, lisière E, ancienne fosse de tourbage, extrémité E, sur une mousse, 1050 m, > 5 pieds, toujours à l'état végétatif. Déterminé initialement comme *Utricularia ochroleuca*, qui ne semble en fait pas exister dans le massif du Jura, d'après Y. Ferrez. Détermination : épines foliaires insérées sur de petites protubérances de la marge du limbe ; glandes des utricules en x légèrement ouvert et aux branches égales (microscope x 100-400). Druart Philippe, Vadam Jean-Claude – 2004 – (125) – (Druart 2007) – [6436543, etc.].
CH/ZH Neerach, Neerer See, 410 m. Schnyder Norbert – 27/5/2019 – (404) – [8093875].
CH/ZH Bubikon, Egelsee, 494–497 m, Bestand klein, Flachmoor-Schlenken. Wildermuth Hansruedi – 6/7/2009 – (423) – [8742138, etc.] (voir aussi Wildermuth 2010).
CH/ZH Wetzikon (ZH), Ambitzgi/Böndlerriet, 537–540 m, kleiner Bestand. Wildermuth Hansruedi – 18/9/2003 – (425) – [8692408, etc.] (voir aussi Wildermuth 2010).

Publications originales :

Druart, P. (Ed.) 2007. Notes de floristique neuchâteloise IX. Bull. Soc. Neuchâteloise Sci. Nat. 130(1) : 65-86.
André, M. & Ferrez, Y. 2005. Les *Utricularia* de Franche-Comté. Nouv. Arch. Flore Jur. 3: 29-39.
Thor, G. 1988. The genus *Utricularia* in the nordic countries, with special emphasis on *Utricularia stygia* and *Utricularia ochroleuca*. Nord. J. Bot. 8: 213-225.
Wildermuth, H. 2010. Die Wasserschlauch-Arten im oberen Glattal, Kanton Zürich, mit besonderer Berücksichtigung von *Utricularia stygia* Thor. Bauhinia 22: 61-82.
Wildermuth, H. 2016. Erhaltung und Förderung gefährdeter Wasserpflanzen in den Mooren der Drumlinlandschaft Zürcher Oberland (Schweiz). Bauhinia 26: 1-14.



Orobanche lycoctoni Rhiner

Der Eisenhut-Würger (*Orobanche lycoctoni*) ist eine ursprünglich in der Schweiz beschriebene Art. Im Jahr 1870 veröffentlichte Josias Rhiner seine Beobachtung von Orobanchen, die am Kleinen Mythen (SZ) auf *Aconitum lycoctonum* parasitieren. Im Jahr 1892 benannte er dieses Taxon nach seiner Wirtspflanze in *Orobanche lycoctoni* um, publizierte eine gültige Artbeschreibung und spezifizierte, dass es weisslich ist. Danach geriet das Taxon in Vergessenheit, da es in den meisten Floren mit *Orobanche flava* zusammengeführt wurde (mit *Petasites*, *Tussilago*, *Adenostyles* und *Aconitum* als Wirtspflanzen).

Es war die Entdeckung einer unbekanntenen *Orobanche* im Kantabrischen Gebirge, die *Orobanche lycoctoni* aus der Vergessenheit holte. Inzwischen hat sich gezeigt, dass sich *O. lycoctoni* morphologisch und auch in der Wirtspflanze von *O. flava* unterscheidet. *O. lycoctoni* hat eine exklusive Wirtspflanze, nämlich den Gelben Eisenhut (*Aconitum lycoctonum*), während *O. flava* auf *Adenostyles*, *Petasites* und *Tussilago* gefunden werden kann. Morphologisch unterscheidet sich *O. lycoctoni* von *O. flava* durch die Spitzen der Staubfäden, den Griffel und die Unterlippe der Krone, die kahl oder spärlich behaart sind, durch die Krümmung des Kronenrückens, der leicht gewölbt oder sogar fast gerade ist, während er bei *O. flava* regelmässig gewölbt ist,

und durch die Farbe, die immer blass gelbweiss ist, während sie bei *O. flava* gelb bis bräunlich-rot ist. Molekulare Analysen haben sogar gezeigt, dass *O. lycoctoni* und *O. flava* nicht eng miteinander verwandt sind.

In der Schweiz gibt es mehrere historische Meldungen, die *O. lycoctoni* oder *O. flava* auf *Aconitum lycoctonum* beschreiben: in den Kantonen Bern (unter dem Krachhorn bei Reidenbach), Glarus (Talpsee und Durnachtal), Graubünden (Urdenal ob Tschierschen und Val Russein), Obwalden (ob Lungern), St. Gallen (im Weisstannental und im Alvier-Churfürsten-Gebiet), Schwyz (Klein Mythen und am Wasserberg) und Uri (vor Waldi).

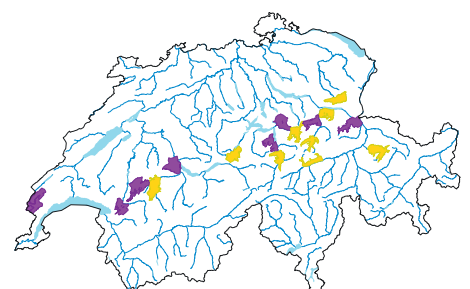
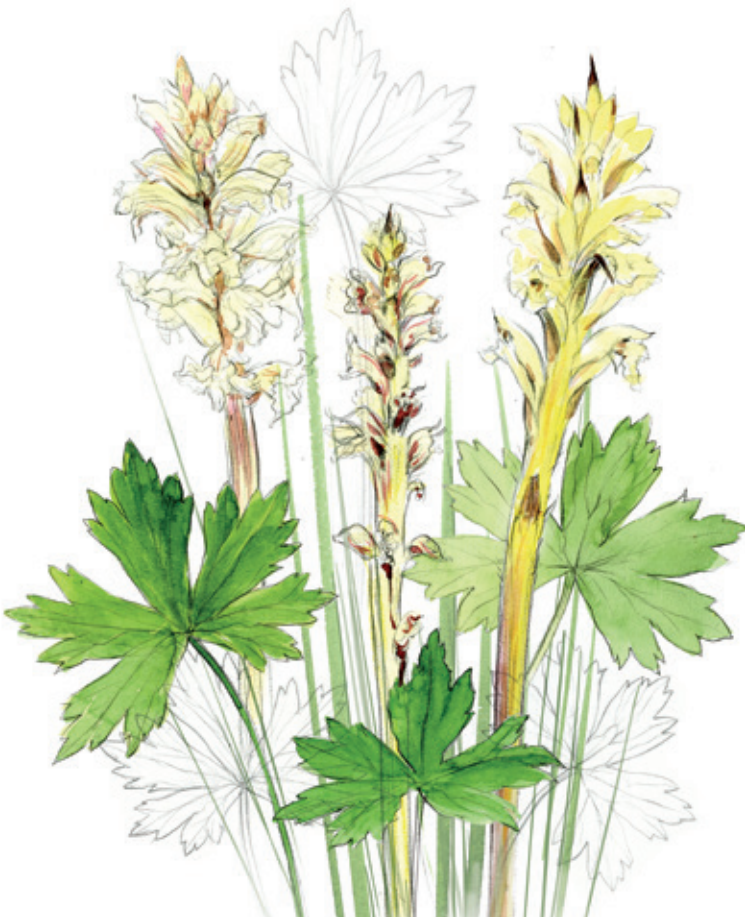
Die Verbreitung von *O. lycoctoni* in der Schweiz ist derzeit nur unzureichend bekannt, obwohl die Art seit 2000 mehrfach gemeldet oder bestätigt wurde. Bei der Beobachtung von Orobanchen empfehlen wir Ihnen, auf die Wirtspflanze zu achten und Ihre Beobachtungen durch Fotobelege zu ergänzen.

CH/BE Pohlern, Hang nördlich des Walalppasses, zwischen Steinblöcken, 1557 m, 11–25 Triebe, zwischen grossen Stauden von *Aconitum lycoctonum* subsp. *neapolitanum*. Jutzi Michael – 5/7/2020 – (265) – [9150307].
CH/FR Val-de-Charney, 1840–1854 m. Guenat Jérémie – 25/6/2017 – (533) – [6090953].
CH/FR Broc, La Gruyère, Nordhang des Dent de Broc oberhalb Broc, 1500 m, 1 Exemplar, auf *Aconitum vulparia*. Sonnberger Bernd – 3/8/2007 – (536) – (Sonnberger 2008) – [6431553, etc.].

CH/GL Glarus, Stäfeli, 1210 m. Heeb Rolf – 14/7/2018 – (664) – [9887163].
CH/SG Mels, Weisstannen, sobre Chloster, en bosquete de *Acer pseudoplatanus*, substrato calizo, 1160 m, junto a *Aconitum lycoctonum* L. / herb. Sánchez Pedraja 12008. Gómez Casares Gonzalo, Moreno Moral Gonzalo – 25/7/2004 – (682) – (Carlón et al. 2005) – [10192285, etc.].
CH/SZ Schwyz, bajo los contrafuertes orientales del Kleine Mythen (loc. class.), sobre Gummenwald pr. Brunnli, 1400 m, sobre (!) *Aconitum lycoctonum* L. en suelos pedregosos calizos muy pendientes (glera fijada) / herb. Sánchez Pedraja 12020. Gómez Casares Gonzalo, Moreno Moral Gonzalo – 26/7/2004 – (651) – (Carlón et al. 2005) – [10192288, etc.].
CH/UR Erstfeld, 1423–1437 m, 11–25 Ind. Furrer Felix – 14/8/2018 – (632) – [6848232, etc.].
CH/VD Chésèrèx, Bois de Balandes, bordure de chemin, 985–999 m, 1 individu isolé, semble pousser sur *Aconitum lycoctonum*, haut du filet des étamines et stigmatè glabre. Santiago Helder – 22/7/2018 – (101) – (Ciardo et al. 2019) – [6775408].
CH/VD Gingins, Pointe de Poêle Chaud, 1524–1525 m. Juillerat Philippe – 19/8/2018 – (104) – (Ciardo et al. 2019) – [6856089, etc.].
CH/VD Arzier, 1494–1507 m, 1–10 ind. Möhl Adrian – 24/7/2018 – (105) – [6778799, etc.] – Là où Pascal Vittoz l'avait déjà observée en 1996, mais notée comme *O. flava* faute de disposer de flores faisant la distinction entre ces deux espèces.
CH/VD Veytaux, entre Les Dentaux et Sautodoz, éboulis calcaire, pousse sur *Aconitum* sp., 1754 m. Hoffer-Massard Françoise – 15/8/2016 – (512) – (Ciardo et al. 2019) – [5412588].
CH/VD Montreux, 1518–1522 m. Bornand Jean-Michel, Hoffer-Massard Françoise – 6/8/2020 – (523) – [9595547, etc.].

Originalpublikationen:

Carlón, L., Gómez Casares, G., Laínz, M., Moreno Moral, G., Sánchez Pedraja, Ó. & Schneeweiss, G. M. 2005. Más, a propósito de algunas Orobanche L. y Phelipanche Pomel (Orobanchaceae) del oeste del Paleártico. Doc. Jard. Bot. Atlántico (Gijón) 3: 1–71.
Carlón, L., Gómez Casares, G., Laínz, M., Moreno Moral, G., Sánchez Pedraja, Ó. & Schneeweiss, G. M. 2008. Index of Orobanchaceae – WWW; Grupo botánico cantábrico; URL: <http://www.farmalierganes.com/Otrospdf/publica/Orobanchaceae%20Index.htm>.
Ciardo, F., Bornand, C. & Hoffer-Massard, F. (Eds.) 2019. Notes floristiques vaudoises 2018. Bull. Cercle Vaud. Bot. 48: 141–153.
Rhiner, J. 1870. Prodrom der Waldstätter Gefässpflanzen; J. Bürgler, Schwyz.
Rhiner, J. 1892. Abrisse (Esquisses complémentaires) zur zweiten Tabellarischen Flora der Schweizerkantone; Zollikofer'sche Buchdruckerei, St. Gallen.
Schneeweiss, G. M., Frajman, B. & Dakskobler, I. 2009. *Orobanche lycoctoni* Rhiner (Orobanchaceae), a poorly known species of the Central European flora. Candollea 64(1): 91–99.
Sonnberger, B. 2008. *Orobanche flava* Mart. und ihre Wirte. Ber. Bayer. Bot. Ges. 78: 87–92.



Buglossoides arvensis subsp. permixta (Jord.) R. Fern.

Des formes à fleurs bleues de *Buglossoides arvensis* (anciennement *Lithospermum arvense*) ont été signalées dès le début du 19^e siècle en Europe centrale. Les flores suisses faisaient parfois mention d'une variété *cœrulescens* ou d'individus à fleurs bleues et des publications attestent d'observations de cette variété dans les cantons d'Argovie, de Bâle-Ville, des Grisons et du Valais.

Des études plus récentes sur *Buglossoides arvensis* (Clermont et al. 2003) ou plus largement sur le clade des *Lithospermum* s.l. (Cecchi et al. 2014) ont montré qu'il existe deux groupes indépendants de *Buglossoides* qui diffèrent d'un point de vue génétique et par certaines caractéristiques morphologiques. Les individus du groupe *arvensis* présentent des cotylédons allongés avec des nervures latérales et les pédicelles des fruits jamais épaissis, alors que ceux du groupe *incrassata* (auquel appartient la variété *cœrulescens*), des cotylédons arrondis sans nervation latérale et les pédicelles des fruits nettement épaissis à maturité. Les pédicelles sont « coniques » chez les individus des deux groupes en floraison, mais ensuite ils s'allongent et s'affinent dans le groupe *arvensis*, alors qu'ils s'épaississent fortement dans le groupe *incrassata*. La couleur de la corolle est variable, mais il semble que les individus du groupe *arvensis* présentent essentiellement une corolle de couleur crème, parfois maculée de bleu sur le tube, tandis que la couleur des corolles des individus du groupe *incrassata* va du bleu ciel au blanc crème. La présence d'individus du groupe *incrassata* a été attestée à Bâle (fleurs blanches), à Coire (GR) (fleurs blanches), Visperterminen (VS) (fleurs bleues ou blanches) et Mattertal (VS) (fleurs blanches) par l'étude d'échantillons d'herbier (Clermont et al. 2003).

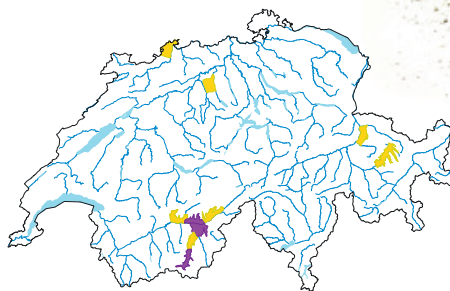
D'un point de vue nomenclatural, Info Flora a décidé de traiter le représentant suisse du groupe *incrassata* au rang de sous-espèce sous le nom de *Buglossoides arvensis* subsp. *permixta*. Ce choix est motivé dans un but de stabilisation de la nomenclature suisse et par le fait qu'il n'est pas toujours aisé de distinguer les individus des deux groupes.

Actuellement la présence de *Buglossoides arvensis* subsp. *permixta* a été reconfirmée en Valais. Nous vous encourageons vivement à le rechercher et le signaler en joignant des photos des caractères distinctifs.

CH/VS Ausserberg, südlich Geissbalma, Wegbord im lichten Wald, 960 m, 26-50, blau blühende Form / forma *coeruleum*. Holderegger Rolf, Büttner Michèle – 26/4/2015 – (705) – [4595581] / Brig-Glis, 662-688 m. Möhl Adrian – 27/5/2019 – (705) – [7758048, etc.].
CH/VS Visperterminen, Acker. Zippel E., Waldis R. – 2001 – (726) – (Clermont et al. 2003) – Blüte weiss [8793850] / Blüte blau [8793851, etc.].
CH/VS Randa, en rive gauche de la Mattervispa vers Randa, le long du sentier en direction de Schallenberg, steppe rocheuse, 1520-1560 m, à fleurs bleues. Détraz-Méroz Jacqueline, Groupe botanique de La Murithienne – 10/6/2012 – (762) – [3430267, etc.].

Publications originales :

Cecchi, L., Coppi, A., Hilger, H. H. & Selvi, F. 2014. Non-monophyly of *Buglossoides* (Boraginaceae : Lithospermeae) : Phylogenetic and morphological evidence for the expansion of *Glandora* and reappraisal of *Aegonychon*. *Taxon* 63(5) : 1065-1078.
Clermont, A., Hilger, H. H. & Zippel, E. 2003. Verbreitung und Differenzierung der mitteleuropäischen Unterarten von *Buglossoides arvensis* (L.) I. M. Johnst. (Boraginaceae). *Feddes Repert.* 114(1-2) : 56-68.



■ Neue Fortschritte-Fläche (im Vergleich zum Atlas von Welten und Sutter und den früheren Fortschritten)
Nouveau secteur « Fortschritte » (par rapport à l'atlas de Welten et Sutter et aux précédentes « Fortschritte »)

■ Historische Fläche vor 1982, Erwähnung weder im Atlas von Welten und Sutter noch in den vorhergehenden Fortschritten (zu bestätigen)
Secteur historique avant 1982, pas mentionné dans l'atlas de Welten et Sutter, ni dans les précédentes « Fortschritte » (à confirmer)



Adresses des auteurs / Anschriften der Verfasser:

monique.vilpert@infoflora.ch
philippe.juillierat@infoflora.ch
helder.santiago@infoflora.ch

Les milieux naturels à portée de main Lebensräume zum Greifen nah



FlorApp propose depuis juin 2021 une identification du milieu naturel sur la base des espèces d'un relevé de végétation. / Seit Juni 2021 bietet FlorApp eine Identifizierung der Lebensräume basierend auf den Arten einer Vegetationsaufnahme an. (Photo: Christophe Bornand)

Christophe Bornand
Stefan Eggenberg

Info Flora

Nous savons tous que les espèces poussent dans des habitats différents, mais nous sommes bien peu à avoir pris le temps pour mieux connaître les milieux naturels. Grâce à ses outils de saisie, Info Flora vous invite à approfondir vos connaissances des habitats.

Avez-vous déjà noté toutes les espèces poussant sur 10 m² ? Si c'est le cas, vous avez effectué un relevé de végétation. Les relevés sont au cœur de la phytosociologie, la science de la végétation. Et ils sont une clé pour identifier les différents milieux naturels. Car, en dressant la liste de toutes les plantes d'une surface, on dispose déjà de beaucoup d'information pour déterminer le milieu naturel dans lequel on se trouve. En précisant la fréquence de chaque espèce, on dispose d'encore plus d'informations. En effet, certaines espèces sont dominantes ou caractéristiques d'un milieu naturel bien précis. En pondérant les espèces en fonction de leur fréquence, il est souvent possible d'obtenir une identification plus précise du milieu.

C'est en appliquant cette logique que FlorApp propose depuis juin 2021 un nouveau module d'identification automatique des milieux basé sur la typologie de référence du Guide des milieux naturels de Suisse (Delarze et al. 2015). Si le module de FlorApp ne saurait se substituer à une analyse rigoureuse, il est une véritable invitation à améliorer sa compréhension des milieux naturels. En plus de fournir la liste des milieux naturels les plus vraisemblables, il permet en un clic d'accéder à la liste des espèces d'un milieu, disponible sur le site internet d'Info Flora. Ces listes d'espèces peuvent être bien utiles, par exemple pour faciliter la détection des espèces discrètes mais potentiellement présentes.

Les ressources mises à disposition pour vos relevés ne s'arrêtent pas à FlorApp : de retour du terrain, le Carnet en ligne vous offre un masque spécialement dédié aux relevés de végétation avec la possibilité d'exporter les données pour les représenter sous forme de tableau croisé ou les analyser avec des programmes spécialisés.

Pour parfaire vos connaissances, nous ne pouvons que vous recommander de vous plonger dans la lecture du Guide des milieux naturels de Suisse, ouvrage incontournable pour comprendre les facteurs qui influencent la végétation. Et pour aller encore plus loin, rien de tel qu'un cours sur les milieux naturels et la phytosociologie. De telles formations sont proposées chaque année par Info Flora et par différentes Hautes écoles et annoncées sur notre site internet (www.infoflora.ch/fr/formation). Depuis peu, il est même possible de faire certifier ses connaissances sur les milieux naturels au même titre que ses connaissances sur les espèces.



Wir alle wissen, dass Arten in verschiedenen Lebensräumen wachsen, aber nur wenige von uns nehmen sich die Zeit, auch Lebensräume besser zu kennen. Mit seinen Dateneingabe-Tools macht es Info Flora leicht, die eigenen Lebensraumkenntnisse zu verbessern.

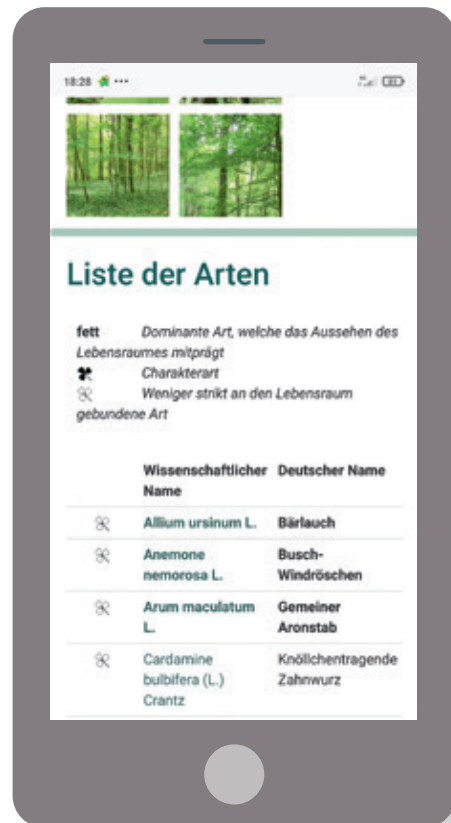
Haben Sie jemals alle Arten erfasst, die auf 10 m² wachsen? Wenn ja, dann haben Sie eine Vegetationsaufnahme durchgeführt. Solche Aufnahmen sind das Herzstück der Pflanzensoziologie, eine verbreitete Methode der Vegetationskunde. Sie bietet einen Schlüssel zur Identifizierung verschiedenster Lebensräume. Durch die Zusammenstellung aller Pflanzen einer Fläche erhalten Sie viele Informationen zur Bestimmung des Lebensraums, in dem Sie sich befinden. Mit Angaben zur Häufigkeit der Arten innerhalb der Fläche stehen noch weitere Informationen zur Verfügung. Einige Arten sind dominant respektive charakteristisch für einen bestimmten Lebensraum und die Identifikation wird daher präziser, wenn man die Arten aufgrund ihrer Häufigkeit unterschiedlich gewichtet.

Dieser Logik folgend, bietet FlorApp seit Juni 2021 ein neues Modul zur automatischen Lebensraumanalyse an, das auf der Klassifikation des Referenzwerks «Lebensräume der Schweiz» (Delarze et al. 2015) basiert. Auch wenn das FlorApp-Modul eine gründliche Analyse nicht ersetzen kann, so ist es doch eine Möglichkeit, die eigenen Lebensraumkenntnisse zu verbessern. Neben einer Liste der wahrscheinlichsten natürlichen Lebensräume ermöglicht es mit einem Klick den Zugriff auf die Artenliste eines Lebensraums auf der Website von Info Flora. Diese Artenlisten können sehr nützlich sein, um beispielsweise zu versuchen, weitere, schlecht sichtbare Arten aufzuspüren, die zum Lebensraum gehören.

Doch nicht nur FlorApp unterstützt Sie bei der Vegetationsanalyse. Nach der Rückkehr aus dem Feld bietet das Online-Feldbuch von Info Flora eine spezielle Maske für Vegetationsaufnahmen, mit der Möglichkeit, die Daten zu exportieren und sie in Form einer Kreuztabelle darzustellen oder sie mit Spezialprogrammen weiter zu analysieren.

Um Ihre Kenntnisse zu vertiefen, können Sie das Buch «Lebensräume der Schweiz» studieren. Es ist ein unentbehrliches Werk zum Verständnis der Faktoren, die die Vegetation beeinflussen. Und um noch weiter zu gehen, empfehlen wir, Kurse zu Lebensraumkenntnissen oder Pflanzensoziologie zu besuchen. Solche Kurse werden jedes Jahr von Info Flora und von verschiedenen Hochschulen angeboten und finden sich auf der Website von Info Flora (www.infoflora.ch/bildung). Neuerdings ist es sogar möglich, seine Lebensraumkenntnisse analog zu den Artenkenntnissen zertifizieren zu lassen.

Adresse des auteurs / Anschrift der Verfasser:
info@infoflora.ch



Il est désormais possible d'accéder à des informations sur tous les milieux naturels de Suisse depuis FlorApp.

Informationen über alle Lebensräume der Schweiz sind nun direkt über FlorApp abrufbar.



Rheum nobile:

Der Riesenrhabarber aus dem Himalaya

Rheum nobile :

la rhubarbe géante de l'Himalaya



Meili-Schneeberge im Hengduan-Massiv mit dem höchsten Berg Yunnans, dem Kawagebo, 6740 m ü. M.

Les montagnes enneigées des monts Meili dans les monts Hengduan avec la plus haute montagne du Yunnan, le Kawagebo, 6740 mètres d'altitude. (Photo: Jürg Stöcklin)

Jürg Stöcklin

Universität Basel

Traduit par Saskia Godat

Westchina, im Speziellen die Provinzen Yunnan und Sichuan und das Hengduan-Gebirgsmassiv, ein südöstlicher Ausläufer des Himalaya, ist einer der bemerkenswertesten Biodiversitäts-Hotspots der Erde. Die Vielfalt ist überwältigend, und die Szenerie der Schneeberge könnte nicht majestätischer sein. Hier gibt es in Gattungen, die uns aus den Alpen bekannt sind, Hunderte von Arten und man trifft auf eine Vielzahl von Pflanzen, die wir im besten Fall vom Hörensagen kennen. Ein Teil der Vielfalt ist auf Differenzierungsprozesse

zurückzuführen, die wenige Millionen Jahre jung sind und durch tektonische Vorgänge ausgelöst wurden, die parallel zur Gebirgserhebung erfolgten. Im Hengduan-Massiv findet sich der weltweit höchste Endemiten-Anteil in alpinen Gattungen. Europäische Pflanzenjäger wie Ernest Henry Wilson, George Forrest, Francis Kingdon-Ward oder Joseph Rock brachten aus Westchina Tausende von Pflanzenarten nach Europa, von denen heute viele als Zierpflanzen in unseren Gärten wachsen.

***Rheum nobile* – eine Ausnahmeerscheinung**

Im Hengduan-Massiv, in Huluhai, nahe der Grenze zu Tibet begegnete ich auf 4450 Metern über Meer zum ersten Mal dem Riesenrhabarber, den ich bisher nur von Bildern kannte. Hochgebirgspflanzen sind in der Regel kleinwüchsig, wachsen langsam, oft klonal; meist sind sie langlebig und blühen regelmässig. *Rheum nobile* scheint das Gegenteil zu beweisen. Blühende Individuen respektive ihre gelblich weissen, turmförmigen Blütenstände, die über 1,5 Meter hoch werden, sind selbst im Nebel von Weitem zu sehen. Wissenschaftlich beschrieben wurde die Art 1855 von Joseph Dalton Hooker, Zeitgenosse Darwins und langjähriger Direktor der Kew Gardens. Er bezeichnete sie als «ohne Zweifel die bemerkenswerteste der zahlreichen erlesenen Pflanzen des Himalaya». Hooker war sich kaum bewusst, dass er eine für tropische und subtropische Hochgebirge zwar typische, aber seltene Lebensform entdeckt hatte: eine Riesenstaude, die lange Jahre als Rosette wächst, dann nur einmal blüht und eine riesige Anzahl von Samen bildet. Die Pflanze erschöpft sich und stirbt schliesslich ab. Ähnlich spektakuläre Pflanzen sind beispielsweise die Riesenbromelie (*Puya raimondii*) aus den Anden oder das Silberschwert (*Argyroxiphium sandwicense*) aus Hawaii. Song Bo, mein chinesischer Begleiter, hat in seiner Doktorarbeit die Bestäubungsbiologie von *Rheum nobile* untersucht und entdeckt, dass die durchsichtigen, weisslich gelben Hochblätter nicht nur die Reproduktionsorgane vor Regen und UV-Strahlung schützen, sondern auch Fliegen aus der Gattung *Bradysia* Schutz bieten, die durch spezifische Duftstoffe angelockt werden, ihre Eier in die Samenanlagen ablegen und gleichzeitig als Bestäuber dienen. Zwar fressen die Larven einen Teil der sich entwickelnden Samenanlagen, dabei wird aber eine ungleich grössere Menge von Blüten bestäubt. Das Ergebnis dieses Bestäubungs-Samenräuber-Mutualismus ist für beide Partner positiv.

Ein demografisches Rätsel gelöst

Dass in Hochgebirgen derart ungewöhnliche Lebensformen wie jene von *Rheum nobile* überhaupt vorkommen, ist selbst für Evolutionsbiologen erstaunlich. Langsames Wachstum und nur eine einzige Gelegenheit zur Reproduktion machen monokarpe Riesenstauden verletzlich und anfällig auf Störungen, wie zum Beispiel durch grasende Yaks, die in dieser Höhe gelegentlich vorkommen. Aber wie lange dauert es überhaupt, bis die langsam wachsenden Rosetten dieser Riesenstaude gross genug sind, um zu blühen? Diese Frage wollten wir anhand von demografischen Daten beantworten. Dazu braucht es mehrjähriges Zählen, Wachstumsmessungen an Hunderten von Pflanzen und das Bestimmen ihrer Überlebensrate. Mit den Daten kann dann die benötigte Zeit bis zum Blühen mittels spezieller Matrixmodelle berechnet werden. Es zeigte sich, dass die Rosetten des Riesenrhabarbers im Mittel 33 Jahre benötigen, bis sie genügend gross sind und ausreichend Nährstoffe gespeichert haben, um in einem kurzen Sommer den riesigen Blütenstand zu bilden. Rund ein Viertel der Blüten wird von den bestäubenden Fliegen parasitiert, sodass jede Pflanze immer noch rund 7000 reife Samen bildet, von denen einer erfolgreich keimen und überleben muss, damit die Populationen stabil bleiben. Erfreulich ist, dass es den untersuchten Populationen gutgeht; die Daten zeigen aber auch, dass Störungen durch grasende Yaks ihnen so stark zusetzen können, dass sie aussterben drohen.

Wer die Gelegenheit hat, die alpine Flora Westchinas und des Hengduan-Massivs zu besuchen, wird es nicht bereuen, trotz der beschwerlichen Anreise ins zum Teil unwegsame Hochgebirge.



Vegetative Rosette des Riesenrhabarbers.
Rosette végétative de la rhubarbe noble.
(Photo: Jürg Stöcklin)



Blühender Riesenrhabarber (*Rheum nobile*) auf 4450 m ü. M., Huluhai, Shangri-La county, Yunnan, China.

Rhubarbe noble (Rheum nobile) en fleurs à 4450 mètres d'altitude, Huluhai, district de Shangri-La, Yunnan, Chine. (Photo: Jürg Stöcklin)



Pedicularis oederi aus den Baima-Schneebergen auf über 3500 m ü. M., eine Art, die auf der ganzen Nordhemisphäre vorkommt. Im westlichen China ist die Gattung *Pedicularis* mit 352 Arten vertreten, davon sind 271 endemisch.

Pedicularis oederi des montagnes enneigées de Baima à plus de 3500 mètres d'altitude, une espèce présente dans tout l'hémisphère nord. En Chine occidentale, le genre *Pedicularis* est représenté par 352 espèces, dont 271 sont endémiques. (Photo: Jürg Stöcklin)



Saussurea laniceps, auf Felsschutt im nördlichen Grenzgebiet von Yunnan und Sichuan. Die Gattung kommt in Westchina mit über 100 Arten vor.

Saussurea laniceps, sur des débris rocheux dans la zone frontalière nord du Yunnan et du Sichuan. Le genre se trouve en Chine occidentale avec plus de 100 espèces. (Photo: Jürg Stöcklin)



Soroseris glomerata, aus einer nur im westlichen Himalaya vorkommenden Gattung mit acht Arten, sechs davon in China.

Soroseris glomerata, d'un genre que l'on ne trouve que dans l'ouest de l'Himalaya, avec 8 espèces, dont 6 en Chine. (Photo: Jürg Stöcklin)

La Chine occidentale est l'un des « hot spot » de biodiversité les plus remarquables sur Terre. La diversité y est époustouflante. Et les montagnes enneigées forment un décor des plus majestueux. Ici, de nombreux genres qui nous sont familiers dans les Alpes sont représentés par des centaines d'espèces. On y rencontre une si grande variété de plantes que, si on en a connaissance, c'est au mieux par oui-dire. La diversité est due en partie à des processus de spéciation récents, déclenchés par des facteurs tectoniques liés au soulèvement des montagnes. Les monts Hengduan présentent la plus forte proportion au monde d'endémisme parmi les genres alpins. Des chasseurs de plantes européens, Ernest Henry Wilson, George Forrest, Francis Kingdon-Ward ou encore Joseph Rock, ont rapporté de Chine occidentale des milliers d'espèces de plantes en Europe. Nombre d'entre elles sont aujourd'hui des plantes ornementales de nos jardins.

Rheum nobile, un phénomène exceptionnel

C'est à Huluhai, dans les monts Hengduan près de la frontière du Tibet à 4450 mètres d'altitude, que j'ai rencontré pour la première fois la rhubarbe noble. Jusque-là, je ne la connaissais qu'en photo. Les plantes de haute montagne sont, en règle générale, de petite taille, à croissance lente, souvent clonale, vivent longtemps et fleurissent régulièrement. La rhubarbe noble fait tout le contraire. Son inflorescence blanc-jaunâtre atteint 1,5 mètre de haut et est visible de loin, même dans le brouillard. L'espèce a été décrite scientifiquement en 1855 par Joseph Dalton Hooker, contemporain de Darwin et longtemps directeur des Kew Gardens. Il écrivit : « Certainement la plus frappante des nombreuses plantes exquises de l'Himalaya ». Hooker ne réalisait pas qu'il avait découvert un type écologique rare mais bien caractéristique des hautes montagnes tropicales et subtropicales : une plante vivace à rosette géante qui croît pendant de nombreuses années, fleurit une unique fois, s'épuisant en produisant une quantité énorme de graines

pour finir par mourir. Des plantes tout aussi spectaculaires sont, par exemple, la broméliacée géante (*Puya raimondii*) dans les Andes ou l'épée d'argent (*Argyroxiphium sandwicense*) à Hawaii. Mon collègue chinois, Song Bo, a étudié la biologie de la pollinisation de *Rheum nobile*. Il a découvert que les bractées transparentes, blanc-jaunâtre, protègent non seulement les organes reproducteurs de la pluie et des rayons UV, mais offrent également un abri à des mouches du genre *Bradysia*. Attirées par des odeurs spécifiques, celles-ci pondent leurs œufs dans les ovules tout en pollinisant les fleurs. Bien qu'une partie des ovules soit ainsi détruite par les larves, bien plus de fleurs seront pollinisées. Le résultat de ce mutualisme pollinisateur-consommateur de semences est positif aux deux partenaires.

Une énigme démographique résolue

Que des types écologiques aussi inhabituels que celui de *Rheum nobile* soient présents en haute montagne étonne même les biologistes de l'évolution. En effet, une croissance lente et une unique occasion de se reproduire rendent les plantes vivaces géantes monocarpiques vulnérables aux perturbations, comme le pâturage par les yaks. Mais en fait, combien de temps faut-il avant que les rosettes soient assez grandes pour fleurir ? Nous avons voulu répondre à cette question en nous basant sur des données démographiques. Cela implique plusieurs années de mesures de la croissance de centaines de plantes et de leur taux de survie. Les données servent ensuite à calculer, à l'aide de modèles matriciels spéciaux, le temps nécessaire jusqu'à la floraison. Le constat est que les rosettes de la rhubarbe noble mettent en moyenne 33 ans avant d'avoir stocké assez de nutriments pour former leur inflorescence géante. Un quart des fleurs environ sont parasitées par les mouches pollinisatrices, de sorte que chaque plante produit encore 7000 graines matures, dont l'une d'entre elles doit germer avec succès et survivre pour que la population reste stable. Il est encourageant de constater que les popu-



Meconopsis horridula, eine der zahlreichen Scheinmohnarten, die im westlichen Himalaya endemisch sind.
Meconopsis horridula, l'une des nombreuses espèces de méconopsides endémiques de l'Himalaya occidental.
 (Photo: Jürg Stöcklin)

lations étudiées se portent bien ; cependant, les données ont également montré que les perturbations causées par le pâturage des yaks peuvent affaiblir les populations si gravement qu'elles pourraient disparaître.

Ceux qui ont l'occasion de visiter la flore alpine de la Chine occidentale et des monts Hengduan ne le regretteront pas, bien que le voyage vers les hautes montagnes soit ardu.

Literaturhinweise / bibliographie :

Song, B., Stoll, P., Peng, D., Sun, H., Stöcklin, J. 2020. Demography of the giant monocarpic herb *Rheum nobile* in the Himalayas and the effect of disturbances by grazing. *Annals of Botany*.

Song, B., Chen, G., Stöcklin, J., Peng, D., Niu, Y., Sun, H. 2014. A new pollinating seed-consuming mutualism between *Rheum nobile* and a fly fungus gnat, *Bradysia* sp., involving pollinator attraction by a specific floral compound. *New Phytologist*.

Anschrift des Verfassers / adresse de l'auteur :

juerg.stoecklin@unibas.ch

Bon à savoir

Hua-kuo – Pays fleuri de Chine

La flore chinoise compte environ 30 000 plantes à fleurs, dont 2800 espèces d'arbres avec de nombreux taxons qui ne se trouvent aujourd'hui plus qu'en Chine alors qu'au Tertiaire ils étaient répartis à travers le monde entier.

La Chine occidentale : Yunnan et Sichuan

La diversité floristique est maximale dans les basses chaînes de montagnes subtropicales et dans les contreforts sud-est de l'Himalaya qui sont difficiles d'accès dans l'ouest de la Chine. C'est là que les « chasseurs de plantes » ont collecté la plupart de nos plantes ornementales au 19^e siècle.

Diversité de la flore de montagne

Les genres, représentés dans les Alpes européennes avec peu d'espèces, sont infiniment plus variés ici : il y a, par exemple, 571 espèces de *Rhododendron*, 352 de *Pedicularis*, 300 de *Primula*, 248 de *Gentiana* et 100 de *Saussurea*.

Les monts Hengduan

Cette chaîne de montagnes relativement jeune est à l'extrémité sud-est du plateau tibétain du Qinghai, à une altitude moyenne de 2000 à 6000 mètres, elle forme le contrefort sud-est du système montagneux d'Asie centrale.

Gut zu wissen

Hua-kuo – Blütenland China

Die chinesische Flora zählt etwa 30 000 Blütenpflanzen, darunter 2800 Baumarten mit zahlreichen im Tertiär global verbreiteten Taxa, die heute nur noch in China vorkommen.

Westchina: Yunnan und Sichuan

In den subtropischen Mittelgebirgen und den schwer zugänglichen südöstlichsten Ausläufern des Himalaya im Westen Chinas ist die floristische Vielfalt am grössten. Dort sammelten Pflanzenjäger im 19. Jahrhundert die meisten unserer Zierpflanzen.

Vielfalt der Gebirgsflora

Gattungen, die in den europäischen Alpen mit wenigen Arten vorkommen, sind hier unermesslich viel diverser: Es gibt beispielsweise 571 *Rhododendron*-Arten, 352 *Pedicularis*-Arten, 300 *Primula*-Arten, 248 *Gentiana*-Arten und 100 *Saussurea*-Arten.

Hengduan-Gebirgsmassiv

Das relativ junge Gebirge liegt am südöstlichen Rand des Qinghai-Tibet-Plateaus auf 2000 bis 6000 Metern über Meer und bildet den südöstlichen Ausläufer des innerasiatischen Gebirgssystems.



Farne, Schachtelhalme und Bärlappe

Muriel Bendel, Françoise Alsaker, 2021.
Bern: Haupt Verlag, 304 Seiten.

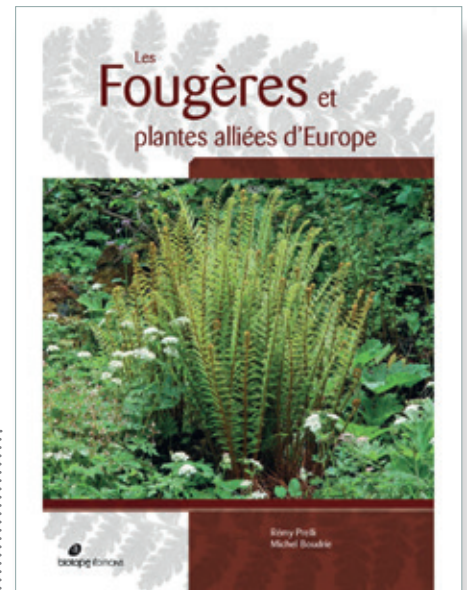
Alle 103 Farnpflanzenarten der Schweiz, Österreichs und Deutschlands und die wichtigsten Familien werden in diesem Buch detailliert und reich bebildert vorgestellt. Zu jeder Art gibt es mehrere Fotos, die nicht nur die Pflanze als Ganzes, sondern auch wichtige Bestimmungsdetails zeigen. Das Buch besticht ausserdem durch die detaillierten Artbeschreibungen und die vielen konkreten Hinweise auf feldtaugliche Unterscheidungsmerkmale und Bestimmungstipps. Für alle, denen 103 Arten nicht genügen, finden sich eingestreut auch immer wieder Übersichten zu möglichen Hybriden. Ein neu konzipierter Bestimmungsschlüssel und ein Glossar mit allen wichtigen Begriffen runden das Werk ab. Dank seiner ansprechenden Gestaltung und der Liebe zum Detail wird dieses Buch zu einem spannenden Nachschlagewerk sowohl für Pflanzeninteressierte als auch für Fachleute.



Das illustrierte Pflanzen-Glossar

Stefan Eggenberg, Yann Fragnière, Gregor Kozłowski,
2021. Bern: Haupt Verlag, 176 Seiten.

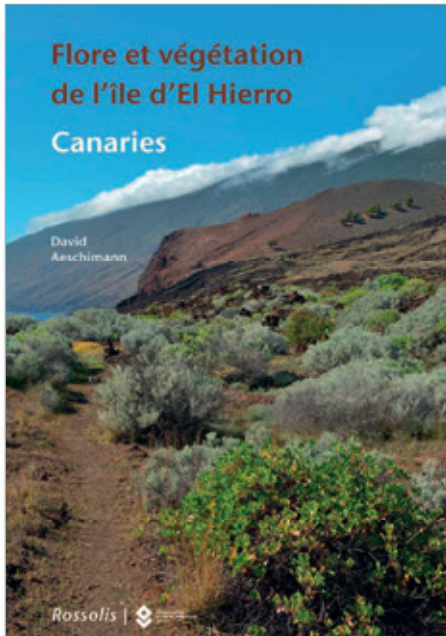
Um Pflanzenbeschreibungen und Bestimmungsschlüssel zu verstehen, ist es essenziell, sich in der Welt der botanischen Fachausdrücke zurechtzufinden. Dieses reich illustrierte Werk macht es möglich, die «Sprache der Feldbotanik» auf lustvolle, visuelle Weise zu erlernen. In 44 farbigen Bildtafeln werden die verschiedenen Ausprägungen der Blätter, Blüten, Sprosse usw. einander gegenübergestellt – eine eindruckliche Übersicht der botanischen Formenvielfalt inklusive der korrekten Bezeichnungen. Im hinteren Teil des Buches findet sich ein ausführliches illustriertes Glossar mit den 2000 wichtigsten Begriffen zur Pflanzenbestimmung. Das Werk ist das ideale Hilfsmittel für alle, die sich mit der Sprache der Bestimmungsschlüssel anfreunden möchten, und dient gleichzeitig als Nachschlagewerk für Botanikerinnen und Botaniker jeden Niveaus.



Les Fougères et plantes alliées d'Europe

Rémy Prelli, Michel Boudrie, 2021. Mèze, France :
Biotope éditions, 528 pages.

Nombre d'entre nous espéraient une réédition de l'ouvrage incontournable « Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale », épuisé depuis plusieurs années. Plus qu'une simple réédition, cet ouvrage présente un contenu entièrement actualisé, avec notamment des mises à jour importantes sur la phylogénie et la taxonomie des fougères d'Europe. En plus des clés d'identification, des portraits richement illustrés et descriptions détaillées des 165 espèces d'Europe, ce livre porte une grande attention à expliquer les processus complexes d'hybridation qui sont à l'origine d'un très grand nombre d'espèces nouvelles. Un livre vivement conseillé pour élargir son horizon et se laisser emporter dans le monde fascinant des fougères.



Flore et végétation de l'île d'El Hierro

David Aeschimann, 2021. Bussigny, Genève : Rossolis, CJB, 255 pages.

Bien qu'El Hierro soit la plus petite des îles Canaries, elle possède une flore très diversifiée grâce à sa grande amplitude altitudinale et aux conditions climatiques très contrastées de ses différents versants. Riche-ment illustré, ce guide donne tout de suite l'envie d'explorer botaniquement l'île. L'approche par types de végétation adoptée dans ce guide permet de se familiariser facilement les espèces. Des listes d'espèces avec des mentions sur les endémiques complètent les différents chapitres. Ce livre facile d'accès et riche en détails intéressants est particulièrement convaincant par ses illustrations d'une grande qualité. Un ouvrage essentiel à tout botaniste en voyage à El Hierro !



Notices descriptives de Hieracium des Alpes françaises

Jérémie Van Es, Jean-Marc Tison, 2018. Gap, France : Conservatoire Botanique National Alpin, 255 pages.

La plupart des botanistes suisses savent que le genre *Hieracium* est un « groupe difficile » et que la quarantaine d'espèces présentées dans nos flores n'est qu'une forte simplification de la diversité réelle. Mais où trouver plus d'informations pour approfondir ses connaissances ? La publication du Conservatoire Botanique National Alpin apporte une réponse. Même si elle se limite aux Alpes françaises, région qui contient cependant déjà la moitié des espèces connues en France, cette publication de 255 pages est unique. Téléchargeable gratuitement, elle présente 118 espèces avec cartes de distribution, descriptions de l'écologie et des caractères distinctifs. Mais ses grands points forts sont ses milliers d'illustrations de plantes en milieu naturel, de parts d'herbier, et de détails de la pilosité des feuilles, tiges et bractées. Une réelle invitation à revoir nos a priori sur ce genre et à lui porter plus d'intérêt dans le futur.

Pour accéder à la version PDF gratuite : www.cbn-alpin.fr > Actualités > Programmes thématiques > EVALUFLORE



Moorwanderungen

Pro Natura (Hrsg.), 2021. Bern: Haupt Verlag, 206 Seiten.

Moore weisen eine einzigartige Pflanzenwelt auf und üben auf viele von uns eine gewisse Faszination aus, sei es botanisch oder auch wegen ihrer ganz eigenen Schönheit und Atmosphäre. Wer gerne durch Moorlandschaften spaziert oder endlich einmal die Moorflora genauer unter die Lupe nehmen möchte, findet in diesem Buch 18 Wanderrouten verteilt über die ganze Schweiz, die in die schönsten Moorbiotope der Schweiz führen. Die Wanderungen werden kommentiert von zehn Moorkennerinnen und Moorkennern. So erfährt man nicht nur etwas über die Pflanzenwelt, sondern je nach Wanderroute und Autor oder Autorin auch etwas über die Geschichte und Entstehung von Mooren oder über die Tierwelt, die das geübte Auge dort beobachten kann. Reich illustriert mit Bildern von Landschaft, Flora und Fauna sowie Kartenausschnitten, lädt das Buch gleich zum Losmarschieren ein, sei es in das berühmte Rothenturm-Moor oder in kleinere Perlen wie das Boggenmoos.

Events

Achtung: Aufgrund des Coronavirus werden in der kommenden Zeit möglicherweise Veranstaltungen abgesagt. Bitte vergewissern Sie sich im Vorfeld auf der Internetseite der entsprechenden Organisation, ob der Event stattfindet.

Attention : en raison du coronavirus certains événements pourraient être annulés dans un proche avenir. Veuillez vérifier à l'avance sur le site web de l'organisation concernée si l'événement est maintenu.

Attenzione: a causa del coronavirus, gli eventi previsti prossimamente potrebbero venir annullati. Vi preghiamo di verificare in anticipo sul sito web della rispettiva organizzazione se l'evento avrà luogo.



11. 3. 2022	Webinar: FlorApp & Co. – neue Hilfsmittel und wie man sie braucht / Webinaire : FlorApp & Co. – nouveaux logiciels et comment les utiliser Online-Kurs von Info Flora / cours en ligne d'Info Flora
März 2022	Workshop Nanocyperion , ein fachlicher Austausch zu Arten- und Biotopschutz rund um die Zwergbinsenflur

Mehr Infos / plus d'informations / ulteriori informazioni: www.infoflora.ch



22. 11. 2021	Warum nicht in die Farne schweifen? Die Farne, Schachtelhalme und Bärlappe Mitteleuropas , Vortrag von Muriel Bendel und Françoise Alsaker
13. 12. 2021	Biologische Vielfalt und Bionik – technische Innovationen aus der Natur , Vortrag von Wilhelm Barthlott
14. 2. 2022	«Die Düfte des Todes», chemische Mimikry-Systeme bei Aasfliegenblumen , Vortrag von Andreas Jürgens

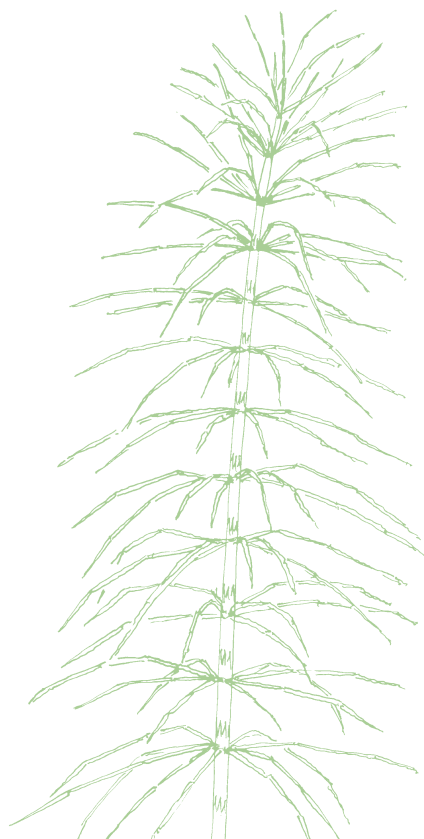
Weitere Informationen: www.bebege.ch



botges.ch
Basler Botanische Gesellschaft

21. 10. 2021	Artbildung am Fliessband: Evolution der Zitrus- und Primelgewächse auf Hawaii , Vortrag von Dr. Marc Appelhans
18. 11. 2021	Künstliche Intelligenz als Bestimmungshilfe für Schweizer Pflanzenarten , Vortrag von Dr. Lucienne de Witte
2. 12. 2021	Pflanzen-, Moos- und Flechtendiversität in paläarktischem Grasland und andern Offenlandhabitaten , Vortrag von Prof. Dr. Jürgen Dengler

Die Vorträge finden unter Einhaltung der Covid-19-Sicherheitsmassnahmen statt.
Anmeldung obligatorisch. Informationen auf der Website der BBG: www.botges.ch





10. 11. 2021	Les Terres australes françaises : sanctuaire de biodiversité aux soins intensifs dans le grand sud, conférence de Wendy Strahm
24. 11. 2021	Carl von Martius à la découverte de biodiversité tropicale, conférence de Fred Stauffer
16. 2. 2022	Les trésors de la Sierra Nevada : flore et végétation des hautes montagnes californiennes, conférence de Déborah Schäfer et Stefan Eggenberg

Inscription obligatoire. Plus d'informations sur www.cvbot.ch



2. 12. 2021	La recherche au bout du monde – Aperçu de la vie d'une station polaire au Spitzberg / Forschen am Ende der Welt – Einblicke in das Leben einer Polarstation auf Spitzbergen, conférence de / Vortrag von Gregor Kozlowski
-------------	--

Pour en savoir plus et découvrir le programme d'activité complet : www.mhnf.ch



18. 10. 2021	L'Atlas de la Flore vaudoise, une actualisation nécessaire !, conférence par Jérémie Guenat et Sarah Burgy
15. 11. 2021	Flore et végétation de l'île d'El Hierro, Canaries – 1^{re} partie, conférence par David Aeschmann
17. 1. 2022	Flore et végétation de l'île d'El Hierro, Canaries – 2^e partie, conférence par David Aeschmann

Pour de plus amples informations : www.socbotge.ch/activite



NGSH

Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen
Botanische Gruppe

Aktuelle Veranstaltungen auf www.ngsh.ch





Botanischer Garten St. Gallen | www.botanischergarten.stadt.sg.ch

14. 10. 2021, 17.30 – 19.30h	Pflanzenaustauschbörse in der Orangerie. Die einen suchen sie, bei den anderen sind sie überzählig. An der Tauschbörse erhalten Pflanzen neue Besitzerinnen und Besitzer. Keine Anmeldung nötig, Pflanzen bitte beschriftet mitbringen. Organisation und Information: Bioterra, Karin Thürlemann, 071 430 02 83, thuerlemann.k@bluewin.ch .
2. 1. 2022, 10.15 und 15.15h	Botanische Besonderheiten der Nordostschweiz. Vortrag mit Dr. Ursula Tinner, Präsidentin des Botanischen Zirkels St. Gallen. Sie befasst sich weltweit intensiv mit Feldbotanik.

Jardin botanique de Neuchâtel | www.jbneuchatel.ch

6. 11. 2021, 16 – 19h	Rencontres naturalistes avec Valentine Plessy, artiste peintre, et Blaise Mulhauser, directeur du Jardin botanique. Merci de vous inscrire au secrétariat (032 718 23 50) ou par courriel (jardin.botanique@unine.ch).
19. 3. 2022, 18h	La nuit des amphibiens. Venez assister au réveil des batraciens et à leur premier plongeon dans l'étang. Vous pourrez les voir et assister à leurs ébats amoureux. Munissez-vous d'une lampe de poche et de vêtements chauds.

Jardin botanique de l'Université de Fribourg | Botanischer Garten der Universität Freiburg | www3.unifr.ch/jardin-botanique

3. 11. 2021, 19h30 – 20h30	L'arolle, un outsider en Gruyère. Conférence. Des Gastlosen à la Dent de Broc, quelques forêts d'arolles témoignent de l'étonnante saga de l'arolle dans le canton de Fribourg. Avec Gregor Kozłowski, directeur du Jardin botanique, Yann Fragnière et Vincent Sonnenwyl, biologistes. Infos et inscriptions : www.musee-gruerien.ch . En français, gratuit. Lieu : Musée gruérien, rue de la Condémine 25, 1630 Bulle. Die Arve, Aussenseiterin in Gruyère. Vortrag. Von den Gastlosen bis zur Dent de Broc zeugen einige Arvenwälder von der erstaunlichen Geschichte dieses Baumes im Kanton Freiburg. Mit Gregor Kozłowski, Direktor des Botanischen Gartens, und den Biologen Yann Fragnière und Vincent Sonnenwyl. Infos und Anmeldung: www.musee-gruerien.ch . Französisch, gratis. Ort: Musée gruérien, rue de la Condémine 25, 1630 Bulle.
21. 11. 2021, 14 – 16h	Bricole ta propre décoration de l'avent! Atelier pour enfants dès 6 ans. Réalise une magnifique déco de Noël à partir de matériaux naturels du Jardin botanique. Avec Manuela Moduli et Hélène Huguet-Sahli, jardinières. En français et allemand. Prix : 15 francs (matériel et goûter inclus). Inscription obligatoire : 026 300 88 86 ou jardin-botanique@unifr.ch . Bastle deine Adventsdekoration! Kinderatelier ab 6 Jahren. Bastle eine wunderschöne Weihnachtsdekoration mit Naturmaterialien aus dem Garten. Mit Manuela Moduli und Hélène Huguet-Sahli, Gärtnerinnen. Französisch/Deutsch. Preis: 15 Franken (Material und Zvieri inklusive). Obligatorische Anmeldung unter 026 300 88 86 oder jardin-botanique@unifr.ch .

Musée et Jardin botaniques de Lausanne | www.botanique.vd.ch

Du 5. 11. 2021 au 1. 5. 2022, tous les jours 10 – 17h (18h dès le 1. 4)	Symétries botaniques. Exposition. Patricia Laguerre, photoreporter de Lausanne, et Sandrine de Borman, plasticienne de Bruxelles, conjuguent leur sensibilité poétique et révèlent avec des techniques différentes – photographique et tatakizomé – la beauté du végétal dans des symétries narratives. Une invitation à déambuler et regarder d'un œil nouveau l'original botanique autour de nous... Vernissage : jeudi 4 novembre à 18h.
11. 11. 2021, 18h – 19h30	Les soirées du jeudi. Chocolat chaud et épices de la serre tropicale. Sur inscription à info.botanique@vd.ch .

Papiliorama | www.papiliorama.ch

8. 12. 2021, 14 – 16h	Kindermalen im Dschungel. Entdecke den Dschungel im Jungle Trek Dom und gestalte dein eigenes Bild unter der fachkundigen Anleitung der Künstlerin Stefanie Bersot. Sie zeigt dir, wie man mit kräftigen Farben, feinen Pinseln, kantigen Spachteln und Naturmaterialien ein tolles Werk gestalten kann. Eine sehr schöne und persönliche Geschenkidee zu Weihnachten! 6–12 Jahre. Infos und Anmeldung: www.papiliorama.ch .
11. 12. 2021, 10 – 12h	Malen im Dschungel. Eintauchen in die üppige Pflanzenwelt des Jungle Trek, sich inspirieren lassen und unter fachkundiger Anleitung der Künstlerin Stefanie Bersot mit verschiedensten Materialien und Techniken ein eigenes Bild gestalten. Lassen Sie sich ein auf ein spannendes Spiel mit kräftigen Farben, feinen Pinseln, kantigen Spachteln und Naturmaterialien! Eine sehr schöne und persönliche Geschenkidee zu Weihnachten! Infos und Anmeldung: www.papiliorama.ch .

Knorrige Eichen und schiefe Häuser

Interview mit unserer Illustratorin Karin Widmer

Chênes nouveaux et maisons de biais

Interview de Karin Widmer, notre illustratrice

Adrian Möhl

Info Flora

Seit vielen Jahren verschönert die Berner Illustratorin Karin Widmer das Magazin FloraCH. Wer ist die Frau, die hinter den wunderbaren Aquarellen und den leichten Strichzeichnungen steht? Wie hat sie es mit Artenkenntnissen und gibt es etwas, was sie gar nicht gerne zeichnet? Wir haben nachgefragt.

Depuis de nombreuses années, l'illustratrice bernoise Karin Widmer embellit le magazine FloraCH. Qui est la femme qui se cache derrière les merveilleuses aquarelles et les lumineux dessins au trait ? Quelle est sa connaissance des espèces et y a-t-il quelque chose qu'elle n'aime pas dessiner ? Nous le lui avons demandé.

Wie bist du zum Illustrieren gekommen, und wie ausgerechnet zu Pflanzen? Seit wann zeichnest du?

Ich zeichne, seit ich ein Kind war. Die Welt der Bücher hat mich schon früh in den Bann gezogen. Besonders gefallen haben mir die von Ilon Wikland reich illustrierten Bücher von Astrid Lindgren. Diese habe ich schon bald nachzuzeichnen begonnen. Manchmal habe ich dann auch Romane ohne Bilder (die mochte ich nicht sonderlich) an den freien Stellen etwas illustriert – sehr zum Leidwesen der Bibliothekarin, die mir diese ersten Illustrationsversuche rasch ausgetrieben hat.

Que préfères-tu dessiner d'autre que les plantes ?

Les animaux ! C'est ce que je préfère dessiner, parce que j'aime particulièrement les animaux.

Wie war deine Ausbildung? Was empfiehlst du jemandem, der lernen will, Pflanzen zu zeichnen?

Ich selbst habe den Vorkurs und die Fachklasse Grafik an der Schule für Gestaltung in Bern belegt. Ich fand dies eine super Ausbildung und meine Diplomarbeit, eine illustrierte Fassung von Franz Hohlers «Die Rückeroberung», wurde dann auch

gleich als Buch publiziert und hat mir viele Türen geöffnet. Auch bin ich heute froh um die relativ breite Ausbildung im grafischen Bereich. Wer Pflanzen zeichnen lernen will, für den gilt das Gleiche wie ganz allgemein für das Zeichnen: üben, üben, üben. Sicher hilft es, wenn man etwas Talent mitbringt. Doch das Wichtigste ist und bleibt die Übung.





Est-ce que le dessin est ton unique activité (est-ce que tu arrives à en vivre) ?

Oui, avec mes multiples projets qui vont des croquis d'audience aux expositions ou aux illustrations de livres pour enfants, j'arrive à gagner ma vie. Je ne peux compter mes heures et souvent je dois faire des compromis. Pour chaque mandat, je dois négocier régulièrement et il y a des mandats que j'apprécie bien mieux que d'autres. Illustrer des livres pour enfants est le métier de mes rêves.

Wir lieben deine Aquarelle – verwendest du auch andere Techniken?

Eigentlich selten. Ich fühle mich vielmehr als Zeichnerin denn als Malerin. Deshalb bin ich meist zeichnerisch unterwegs – die Aquarellfarben brauch ich dann einfach, um etwas Farbe in das Ganze zu bringen.

Est-ce que tu donnes des cours de dessin ?

Non, même si j'ai déjà essayé. Mais être prof, c'est l'horreur pour moi, surtout dans des écoles. Je pense que je ne suis pas très douée pour l'enseignement.

Hast du eine Lieblingspflanze?

Eichen. Und am liebsten die ganz alten, knorrigen. Die haben so etwas schön Verwünschenes.

As-tu aussi des points faibles – quelque chose que tu n'aimes pas dessiner ?

Les maisons, ce n'est pas mon truc. Je trouve que mes « dessins d'architecture » ne sont généralement pas très réussis.

Zeichnest du manchmal auch draussen? Was ist besser, drinnen oder draussen?

Ich zeichne liebend gerne draussen, mache das leider aber nicht oft genug. Denn wenn ich unter Zeitdruck arbeite, habe ich eine bestimmte Pflanze schneller googelt als in echt gefunden.

Est-ce que les originaux des dessins qui sont publiés sont disponibles à la vente ?

Oui, oui ! (Karin fait un grand sourire.) Vous pouvez me contacter tout de suite !

Wie gut würdest du deine Pflanzenkenntnisse einschätzen? Hast du dank den Aufträgen viel dazugelernt?

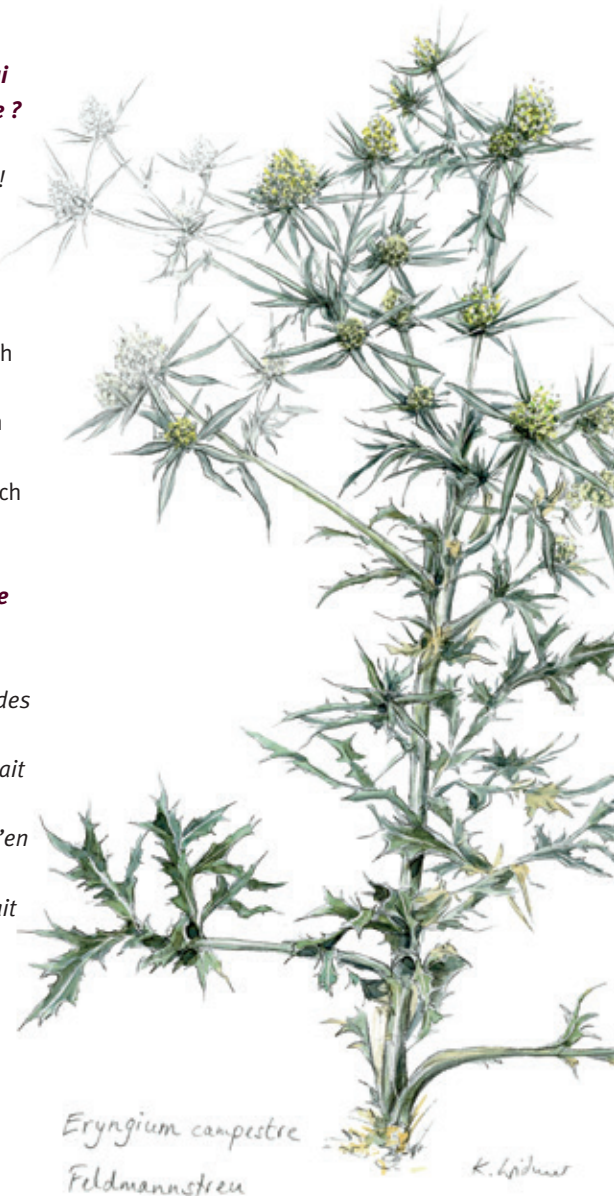
Schlecht! Ich kenne die Arten immer noch viel zu wenig. Darum bin ich jeweils froh über eure Hinweise, worauf es beim Zeichnen einer Pflanze zu achten gilt, damit die Illustration auch wissenschaftlich «verhät».

Est-ce que tu as une anecdote amusante ou étonnante à partager ?

Il y a eu cette histoire vraiment extraordinaire. On m'avait demandé de faire des dessins pour illustrer une histoire vraie, dans laquelle le personnage principal était une vieille dame étroite d'esprit. Lorsque l'auteur a reçu mes illustrations, il n'en croyait pas ses yeux (ou plutôt, il croyait que je connaissais cette dame) ! On aurait dit des photos d'elle ! J'ai dû par la suite changer mes illustrations.

Anschrift des Verfassers / adresse de l'auteur :
adrian.moehl@infoflora.ch

Mehr Informationen / plus d'informations :
www.hookillus.ch



Eryngium campestre
Feldmannstreu
K. Lidner





Spiranthes spiralis, Branson (VS), septembre, envoyé par Patrice Descombes

Centaurea scabiosa, Kandersteg (BE), Oktober, zugesandt von Françoise Alsaker

Hypericum maculatum, Balzers (Liechtenstein), Juli, zugesandt von Patrick Nipp