

N° 19 / Sonderausgabe 2024 / Édition spéciale 2024 / Edizione speciale 2024

FloraCH

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

Édition spéciale



La Suisse fait de la botanique
Die Schweiz botanisiert

Impressum

Herausgeber / Éditeur

Trägerschaft FloraCH / Autorités responsables :

InfoFlora

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

Botanischer Zirkel St. Gallen

botanischer.zirkel@bluewin.ch

Cercle vaudois de botanique

www.cvbot.ch

Fachgruppe Botanik der SHnat/

Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen

www.sh-nat.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 Airoldi, Michèle Büttner, Jacqueline Détraz-Méroz, Lucienne de Witte, Stefan Eggenberg, Peter Enz, Beat Fischer, Rolf Holderegger, Michele Jurietti, Roland Keller, Michael Kessler, Gregor Kozłowski, Catherine Lambelet, Adrian Möhl, Reto Nyffeler, Katja Rembold, Michael Ryf, Hanspeter Schumacher, Sonja Wipf

Redaktion / Rédaction

Corinne Huck, Fabian Heussler

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

Korrektorat / Révision des textes

Peter Schmid, Anne-Laure Maire

Druck / Impression

Druckerei Läderach AG, www.laedera.ch

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

Imprimé sur papier 100 % recyclé

Auflage / Tirage : 4500

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



SHnat

Naturforschende Gesellschaft
SCHAFFHAUSEN



Botanikzirkel Graubünden



Farnfreunde der Schweiz

Amis suisses des Fougères

Amici svizzeri delle felci



Botanischer Zirkel St. Gallen



HORTUS BOTANICUS HELVETICUS



Société des sciences naturelles du Valais



Società
Botanica
Ticinese



ZÜRCHERISCHE BOTANISCHE GESELLSCHAFT



Société
botanique
de Genève

Titelbild / Photo de couverture

Exkursionsgruppe der Società Botanica Ticinese, Robiei (TI), August, zugesandt von Hansjörg Schläpfer

Table des matières



Vive notre communauté botanique !

Chère lectrice et cher lecteur, pour une fois notre journal ne s'occupe pas de la flore, mais de celles et ceux qui s'y intéressent. Les botanistes (*Homo sapiens subsp. helvetico-botanicus*) forment un groupe tout aussi passionnant que les végétaux aux noms insolites objets de leurs observations. Laissez-vous inspirer par ces personnes munies d'un flair botanique de détective et d'une grande soif de découverte qui voient un trésor dans chaque bouton-d'or, qui sautillent comme sur des pieds-de-chat dans les nardaies, qui ont rendez-vous avec la dame d'onze-heures ou qui sifflotent dans les marais à la recherche d'un flûteau commun. N'est-ce pas rocambole-sques ?

Certes, d'un point de vue extérieur, tout ceci peut sembler surprenant. Mais pour qui se donne la peine d'inspecter les plantes présentées là sous ses yeux, c'est un grand émerveillement. Et une fois pris au jeu de la découverte, la plupart d'entre nous seront animés par la passion de la botanique pour une vie entière ! Sujet d'actualité en ce début 2024, l'intelligence artificielle a fait des progrès considérables et aura un impact sur nos vies qu'il est encore difficile de mesurer. Mais une chose est sûre : cette technologie ne nous prendra pas le plaisir d'herboriser (bien au contraire) ! C'est pourquoi dans les pages qui suivent, nous vous enjoignons à découvrir les multiples facettes d'une communauté chaleureuse et engagée pour la nature. Vous êtes invités et invitées à expérimenter et à rejoindre le mouvement !

Fabian Heussler

Ein Hoch auf unsere Botanik-Community!

Werte Leserinnen und Leser, für einmal richten wir in dieser Ausgabe den Fokus nicht auf die Flora, sondern auf jene, die sich mit ihr befassen. Botanikerinnen und Botaniker (*Homo sapiens ssp. helvetico-botanicus*) sind nämlich mindestens genauso spannend wie all die Gewächse mit ihren kuriosen Namen.

Lassen Sie sich inspirieren von Personen, die mit detektivischem Pflanzenspürsinn und kräftigem Entdeckungsdurst unsere Wälder nach vermeintlich tollen Kirschen und Frauenschuhen durchforsten, auf Katzenpfötchen durch Borstgrasrasen schleichen, in Sümpfen mit prächtigen Blutaugen nach Moorbärlappen äugen, mit etwas Glück gar in schlammigen Uferbereichen an seltenen Froschlöffeln vorbeischlittern – um sich schliesslich auf hoffnungsfroher Suche nach besonders gemeinen Fadenkräutern durch extensive Landwirtschaftsflächen zu (r)ackern. Klingt das nicht wunderbar?! Zugegeben, Aussenstehenden mag das leicht sonderbar vorkommen. Doch wer es wagt, die nächstbesten Gewächse einmal genauer zu inspizieren, dem offenbart sich manch ungeahnter Zauber. Und wem es dabei botanisch sogar den «Ärmu ganz ickenimmt», der wird den Erkundungsdrang meist so schnell nicht mehr los. Der Biodiversitätsschatz vor unseren Füßen ist so gross, dass die Freude darüber für die meisten von uns ein ganzes Leben währt! Das ist auch Anfang 2024 aktuell: Die Künstliche Intelligenz macht rasante Fortschritte und niemand weiss, inwiefern sie unsere Lebensweise beeinflussen wird. Was sie allerdings nicht kann, ist, uns die Freude am Botanisieren zu nehmen – eher im Gegenteil! Deshalb laden wir Sie ein, auf den folgenden Seiten die vielen Facetten einer herzlichen, für den Naturschutz engagierten Community zu entdecken. Fühlen Sie sich eingeladen, auszuprobieren und mitzumachen!

Fabian Heussler

Möchten Sie FloraCH in Zukunft erhalten?
Dann melden Sie sich unter magazine@infoflora.ch.

Vous souhaitez recevoir FloraCH dans le futur ?
Alors contactez-nous sous magazine@infoflora.ch.

Organisations 2

Botanische Anlaufstellen in der Schweiz
Points de contact botaniques en Suisse

Chiffres 4

Ein kleiner botanischer Überblick der Schweiz
Un petit aperçu botanique de la Suisse

St. Gallen 6

Die Schweiz bildet aus ...
La Suisse forme...

Basel 9

Die Schweiz herbarisiert ...
La Suisse étudie ses herbiers...

Zentralschweiz 12

Die Schweiz traut sich an komplexe Artengruppen ...
La Suisse s'occupe de groupes d'espèces complexes...

Suisse 15

La Suisse utilise des « tools » ...
Die Schweiz benutzt Tools ...

Bern/Vaud 18

Die Schweiz kartiert ...
La Suisse cartographie...

Zürich 21

Die Schweiz macht Vegetationsaufnahmen ...
La Suisse fait des relevés de végétation...

Genève 24

La Suisse admire la flore urbaine ...
Die Schweiz hat ein Auge auf die Stadtfloren ...

Valais/Vaud 27

La Suisse s'immerge dans l'eau ...
Die Schweiz schaut ins Wasser ...

Graubünden 30

Die Schweiz erklimmt unberührte Gipfel ...
La Suisse gravit des sommets...

Ticino 33

La Svizzera promuove delle specie ...
Die Schweiz fördert Arten ...

Hivernage 36

Botanische Überwinterungsstrategien
Différentes stratégies d'hivernage botanique...
Strategias botánicas ün pa singlaras per surpassar l'inviern ...
Diverse strategie botaniche di svernamento...

Botanische Anlaufstellen in der Schweiz

Points de contact botaniques en Suisse

Botanische Gesellschaften *Sociétés botaniques*

- 1 *Société botanique de Genève*
- 2 *Cercle vaudois de botanique*
- 3 *Cercle fribourgeois de botanique*
- 4 *Groupe botanique de La Murithienne*
- 5 *ADAJE Association Des Ami.e.s du Jardin botanique de l'Ermitage*
- 6 *Bernische Botanische Gesellschaft*
- 7 *Groupe d'étude floristique du Jura et du Jura bernois Filago*
- 8 *Basler Botanische Gesellschaft*
- 9 *Botanikgruppe Aargau*
- 10 *Fachgruppe Botanik der SHnat/
Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen*
- 11 *Zürcherische Botanische Gesellschaft*
- 12 *Botanikzirkel St. Gallen*
- 13 *Botanisch-Zoologische Gesellschaft Liechtenstein –
Sarganserland – Werdenberg*
- 14 *Botanikgruppe Glarnerland*
- 15 *Naturforschende Gesellschaft Uri*
- 16 *Botanikzirkel Graubünden*
- 17 *Società Botanica Ticinese*

Arbeitsgruppe Einheimische Orchideen Aargau (AGEO)
Die Botanik-Plattform der Schweiz (Open Flora)
Farnfreunde der Schweiz
Schweizerische Botanische Gesellschaft

Weitere Informationen: Impressum FloraCH

Plus d'informations : Impressum FloraCH

Weitere botanische Institutionen *Autres institutions botaniques*

Hortus Botanicus Helveticus
InfoFlora: Das nationale Daten- und
Informationszentrum der Schweizer Flora

Regionalstellen InfoFlora *Antennes InfoFlora*

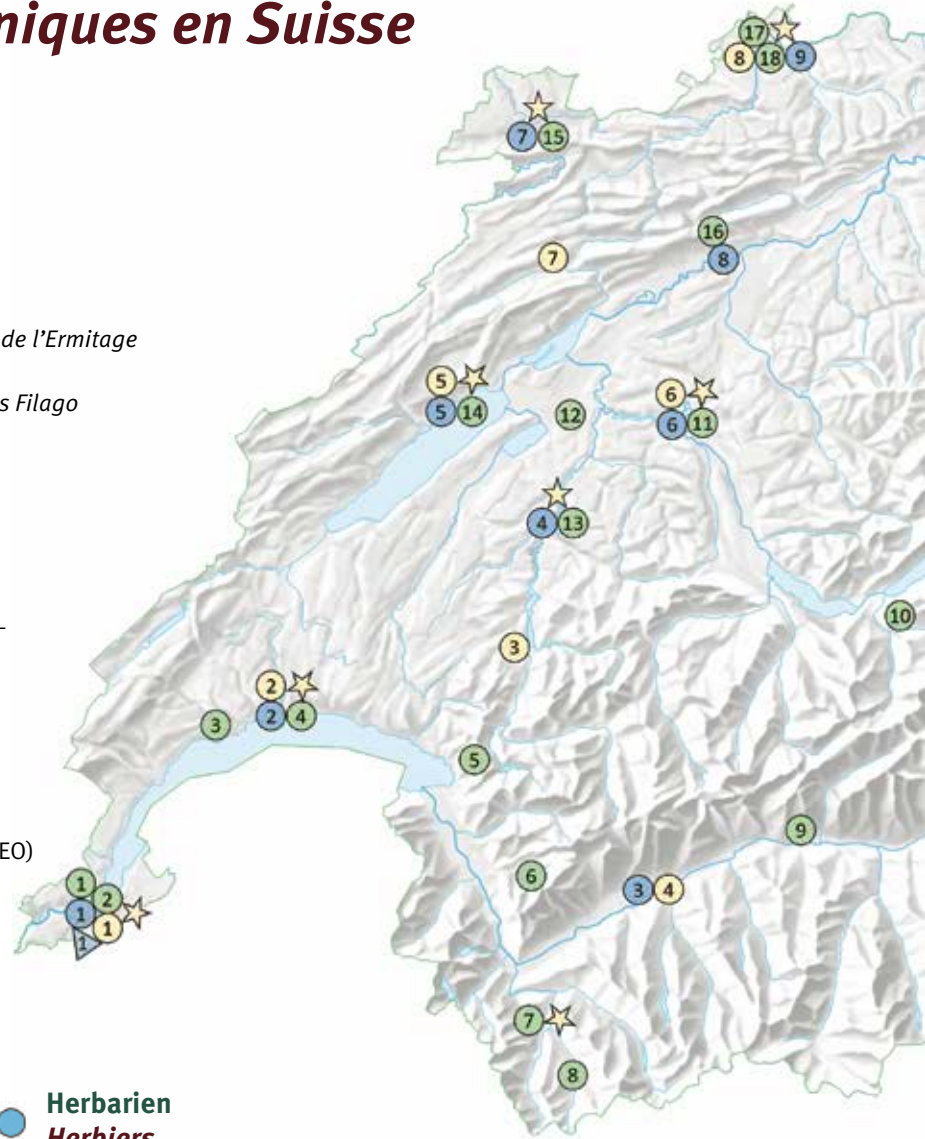
infoflora.ch/de/allgemeines/regionalstelle

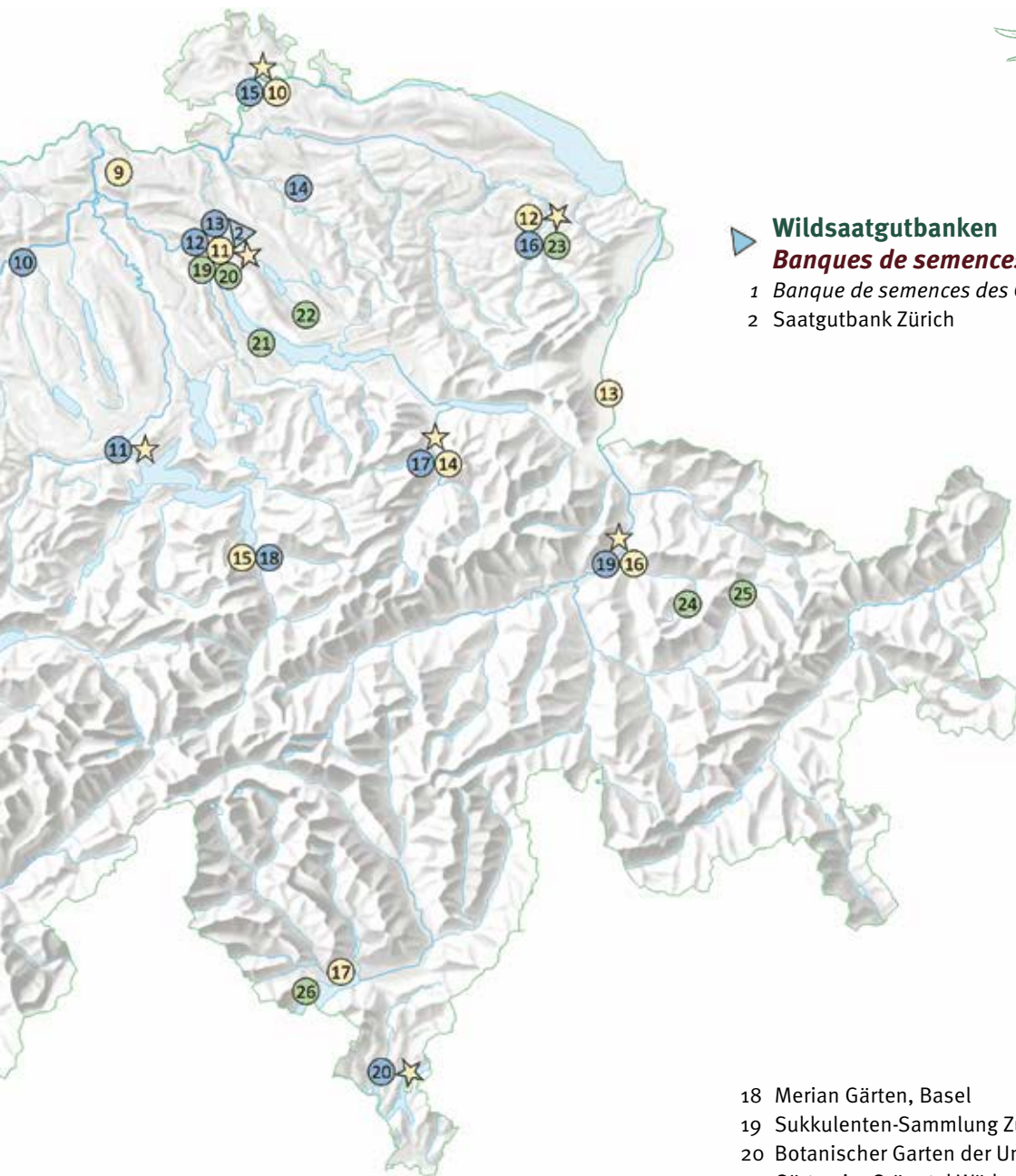
Herbarien *Herbiers*

- 1 *Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève*
- 2 *Musée et Jardins Botaniques Cantonaux, Lausanne*
- 3 *Musée de la nature du Valais, Sion*
- 4 *Musée d'histoire naturelle de Fribourg*
- 5 *Université de Neuchâtel*
- 6 *Herbarium des Botanischen Gartens der Universität Bern*
- 7 *Jurassica Museum à Porrentruy*
- 8 *Naturmuseum Solothurn*
- 9 *Herbarien Basel, Universität Basel*
- 10 *Naturama Aarau*
- 11 *Natur-Museum Luzern*
- 12 *Vereinigte Herbarien der Universität und ETH Zürich*
- 13 *Sukkulenten-Sammlung Zürich*
- 14 *Naturmuseum Winterthur*
- 15 *Museum zu Allerheiligen Schaffhausen*
- 16 *Naturmuseum St. Gallen*
- 17 *Naturwissenschaftliche Sammlungen des Kantons Glarus*
- 18 *Herbarien Uri*
- 19 *Bündner Naturmuseum*
- 20 *Museo cantonale di storia naturale, Lugano*

Weitere Informationen / Plus d'informations :

[Index Herbariorum, sweetgum.nybg.org/science/ih](http://IndexHerbariorum.sweetgum.nybg.org/science/ih)





▶ **Wildsaatgutbanken**
Banques de semences

- 1 Banque de semences des CJBG
- 2 Saatgutbank Zürich

● **Botanische Gärten**
Jardins botaniques

- 1 Conservatoire et Jardin botaniques de Genève
- 2 Jardin botanique alpin de Meyrin
- 3 Arboretum du Vallon de l'Aubonne
- 4 Musée et Jardin Botaniques de Lausanne
- 5 Jardin alpin La Rambertia, Rochers-de-Naye
- 6 Jardin alpin La Thomasia, Pont-de-Nant
- 7 Jardin botanique alpin Flore-Alpe, Champex-Lac
- 8 Jardin botanique alpin La Linnaea, Bourg-St-Pierre
- 9 Sortengarten Erschmatt
- 10 Botanischer Alpengarten Schynige Platte
- 11 Botanischer Garten der Universität Bern
- 12 Papillorama Kerzers
- 13 Jardin botanique de l'Université de Fribourg
- 14 Jardin botanique de Neuchâtel
- 15 Jurassica Jardin botanique de Porrentruy
- 16 Juragarten Weissenstein
- 17 Botanischer Garten der Universität Basel

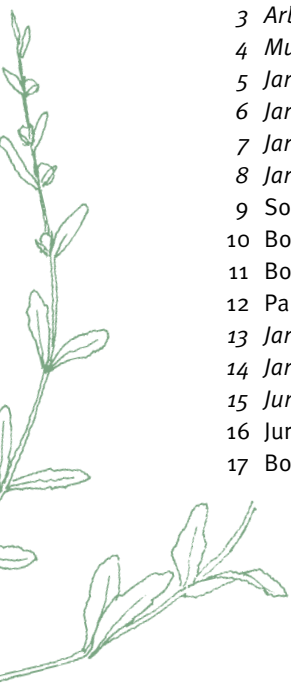
- 18 Merian Gärten, Basel
- 19 Sukkulente-Sammlung Zürich
- 20 Botanischer Garten der Universität Zürich
- 21 Gärten im Grüental Wädenswil
- 22 Botanischer Garten Grüningen
- 23 Botanischer Garten St. Gallen
- 24 Alpengarten Arosa
- 25 Botanischer Garten Alpinum Schatzalp, Davos
- 26 Giardino botanico del Cantone Ticino, Isole di Brissago

Adressen und weitere Informationen / Adresses et plus d'informations :
botanica-suisse.org/garten

Wurde Ihre Organisation nicht genannt, oder haben Sie ein Anliegen?
Melden Sie sich via magazine@infoflora.ch.
Die Übersichtskarte wird auf folgender Seite aktualisiert:
infoflora.ch/florach

*Votre organisation n'a pas été mentionnée ou vous avez une question ?
N'hésitez pas à nous contacter via magazine@infoflora.ch.
La carte générale est mise à jour sur la page suivante :
infoflora.ch/florach*

Karte: Bundesamt für Landestopografie swisstopo
Carte : Office fédéral de topographie swisstopo



Ein kleiner botanischer Überblick der Schweiz *Un petit aperçu botanique de la Suisse*

Fabian Heussler

InfoFlora

Beat Fischer

Hortus Botanicus Helveticus

Wie viele Pflanzenarten gibt es eigentlich in der Schweiz? Wie steht es um die Artenvielfalt bei Moosen, Pilzen und Flechten? Um für etwas mehr Klarheit zu sorgen, haben wir verschiedene Diskussionen mit den Cracks der Datenzentren geführt. Nebenbei gehen wir auf Rekordjagd und stellen einige interessante Informationen zur botanischen Community in der Schweiz für Sie bereit.

Combien d'espèces de plantes y a-t-il en Suisse ? Qu'en est-il de la biodiversité des mousses, des champignons et des lichens ? Pour y voir un peu plus clair, nous avons mené plusieurs discussions avec les spécialistes des centres nationaux de données. Au passage, nous partons à la chasse aux records et révélons quelques informations intéressantes sur la communauté botanique en Suisse.

Zu Beginn ein paar Zahlen

Anzahl Gefässpflanzen in der Schweiz

Wie viele Pflanzenarten es in der Schweiz gibt, ist gar nicht so einfach zu beziffern. Wir haben uns die InfoFlora-Checklist von 2017 (Update 2023) als Datengrundlage vorgeknöpft. Doch bereits bei der Frage, wie man Kleinarten apomiktischer Artengruppen zählen soll, scheiden sich die Geister: Ist *Rubus fruticosus* als eine Art zu zählen oder sollen mehrere Arten berücksichtigt werden? Hinzu kommt, dass jährlich neue Arten aufgrund natürlicher oder anthropogener Einwanderung in der Schweiz entdeckt werden, sodass die Checklist mit der Zeit wächst. Einen weiteren Faktor bilden Ergebnisse taxonomischer Forschung, die zum Zusammenführen oder Aufsplitten von Arten führen können. Nach Diskussionen mit den Experten von InfoFlora haben wir uns entschieden, hier mehrere Zahlen zu nennen.

Es kann sinnvoll sein, bestimmte Unterarten im Naturschutz zu berücksichtigen, wenn sie beispielsweise ein eigenständiges ökologisches Profil besitzen und somit für die Differenzierung und Bewertung von Lebensräumen wichtig sind. Diese einheimischen, in der Praxis gebräuchlichen «Arbeitseinheiten» besitzen denn auch einen Status der Roten Liste. Nach diesem Gesichtspunkt kommt man auf **rund 2850 Arten, inklusive Unterarten und Kleinarten.**

Manche möchten hingegen wissen, wie viele einheimische Taxa im systematischen Rang von Arten denn nun in der Schweiz vorkommen. Nach aktuellem Stand der Dinge gibt es etwas mehr als **2600 einheimische Arten.** Diese Zahl ist aber stetigen Veränderungen unterworfen.

Nimmt man zu dieser Statistik noch die wildwachsenden Neophyten hinzu (**ca. 750 exotische Arten**, dies entspricht etwa einem Fünftel aller Arten), so kommt man auf **rund 3350 wildwachsende Pflanzenarten in der Schweiz.**

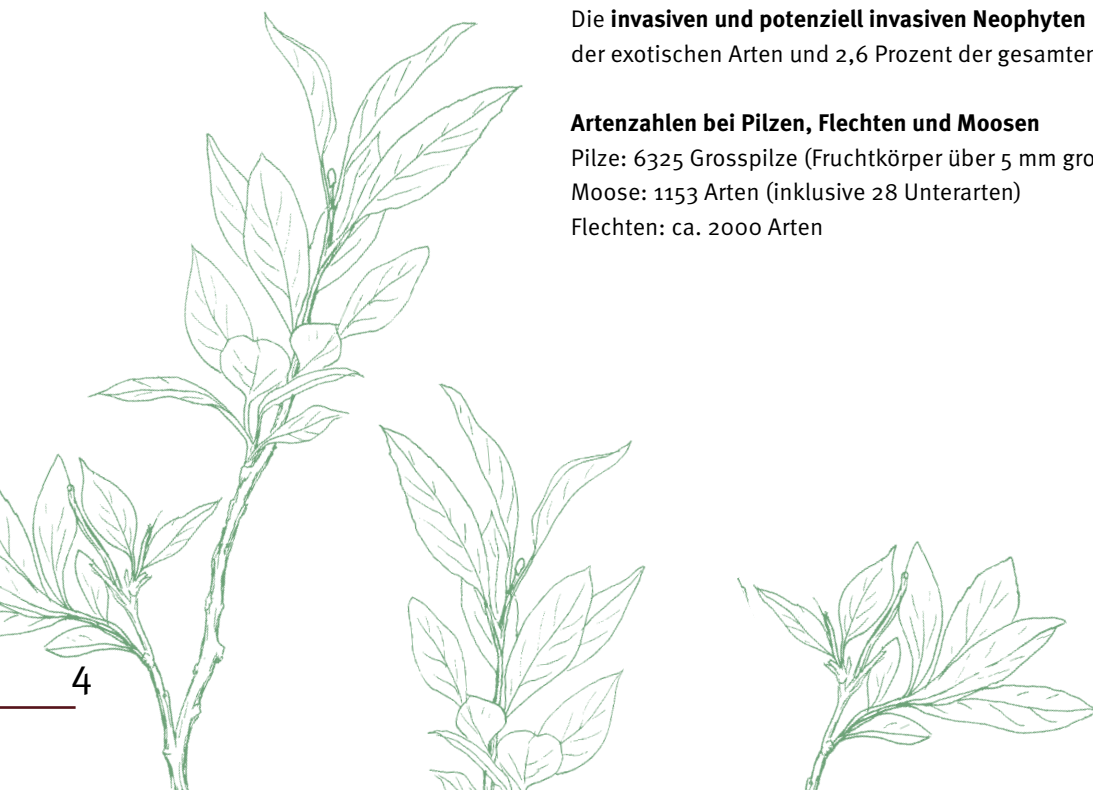
Die **invasiven und potenziell invasiven Neophyten** bilden mit **88 Arten** etwa 12 Prozent der exotischen Arten und 2,6 Prozent der gesamten wildwachsenden Flora.

Artenzahlen bei Pilzen, Flechten und Moosen

Pilze: 6325 Grosspilze (Fruchtkörper über 5 mm gross), 3190 Kleinpilze

Moose: 1153 Arten (inklusive 28 Unterarten)

Flechten: ca. 2000 Arten



Détenteurs de records

Qui pousse le plus haut en altitude ?

La saxifrage à feuilles opposées (*Saxifraga oppositifolia*). Cette espèce a été observée sous le sommet du Dom à plus de 4500 mètres d'altitude ! Avec la montée des températures, combien de temps lui faudra-t-il pour atteindre le sommet ?

Et l'arbre le plus haut en altitude ?

Selon l'Inventaire forestier national (IFN), l'arbre le plus haut de Suisse est un arolle (*Pinus cembra*) à Zermatt, à 2607 mètres d'altitude.

L'arbre le plus âgé ?

L'âge des arbres est mesuré par le comptage des cernes annuels. Comme le cœur des arbres vraiment vieux est souvent pourri, il faut généralement extrapoler, ce qui est entaché d'incertitude. Le dendrologue Georg von Arx du WSL déclare : « Il est relativement certain que les plus vieux arbres de Suisse ont plus de 1000 ans. »

Les espèces les plus fréquemment signalées à InfoFlora ?

Sur la base de cartographies spécifiques, de plus en plus de néophytes sont en tête des découvertes annoncées. Parmi toutes les observations, c'est le séneçon sud-africain (*Senecio inaequidens*) qui a été le plus souvent signalé, avec plus de 200 000 observations. Ceci est dû à un jeu de données du WSL issu de photos de bandes centrales d'autoroutes évaluées au moyen de l'intelligence artificielle.

Et les plus répandues de Suisse ?

InfoFlora divise la Suisse en 1852 carrés de 5x5 km. Quelles espèces ont été le plus souvent signalées dans ces surfaces ?

1745 : *Lotus corniculatus* aggr. (94,2 %)

1731 : *Trifolium pratense* L. (93,4 %)

1725 : *Anthoxanthum odoratum* aggr. (93,1 %)

Plus d'informations : Inventaire forestier national : lfi.ch/resultate/meldungen/logbuch.php



«Gäbig z wüsse ...»

In welchen Regionen gibt es besonders viele oder besonders wenige Fundmeldungen?

Beim Blick auf die nachfolgende Karte zeigt sich schnell: Die Gebiete um grössere Städte werden besonders häufig besucht (dunkle Bereiche) – dies umso mehr, wenn in der jüngeren Vergangenheit ein grösseres regionales Kartierprojekt durchgeführt wurde. Die Alpen bieten nach wie vor ein grosses Potenzial zum Entdecken besonderer Arten.

Wie viele Fundmelderinnen und Fundmelder gibt es eigentlich in der Schweiz?

Zählt man alle Personen mit mehr als 100 Fundmeldungen, so kommt man seit dem Jahr 1994 (Gründung des CRSF) auf etwa 1800 Personen.

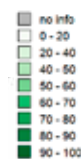
Wie viele Personen haben in den letzten fünf Jahren mehr als 1000 botanische Meldungen gemacht?

Es handelt sich hierbei um etwa 500 Personen. Im Vergleich zur gesamten Schweizer Bevölkerung ist dies etwa eine Person auf 17 500.

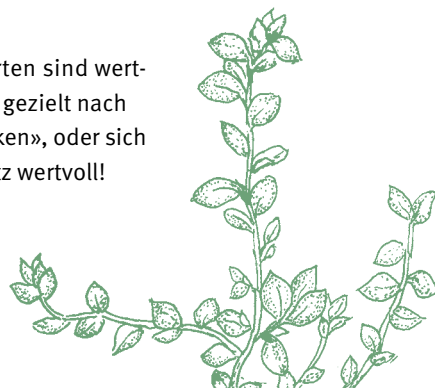
Auch interessiert?

Grundsätzlich gilt: Jede Meldung zählt! Auch Meldungen von häufigen Arten sind wertvoll. Ob man jährlich Hunderte oder Tausende von Meldungen macht, eher gezielt nach bestimmten Arten sucht, wie zum Beispiel im Rahmen der «Mission Entdecken», oder sich um einzelne Populationen kümmert – für die Datengrundlage ist jeder Einsatz wertvoll!

Mehr Infos zum Mitmachen: www.infoflora.ch/de/mitmachen/übersicht



Die Karte zeigt den «Kartierfortschritt» der letzten Jahre: Je dunkler ein 5x5km-Quadrat ist, desto höher ist der Anteil der (potenziell) vorkommenden Arten, die in den letzten zehn Jahren darin gemeldet wurden.



Die Schweiz bildet aus ... *La Suisse forme...*



So nass kann eine Exkursion in Altenrhein sein. / *Une excursion à Altenrhein peut être assez humide.*
(Photo: Gisela Bauert)

**Ursula Tinner
Gisela Bauert**

Botanischer Zirkel St. Gallen

Artenkenntnisse werden heute an Schweizer Universitäten nur wenig vermittelt. Für Feldbotanikerinnen und Feldbotaniker sind sie aber wesentlich. Fachhochschulen haben entsprechende Angebote und Feldbotanikkurse werden in der ganzen Schweiz durchgeführt. Details und Kosten variieren je nach Anbieter.

Wir werfen einen Blick nach St. Gallen, wo uns vorgestellt wird, wie sich auch ohne naturwissenschaftliche Universität oder Fachhochschule gemeinsam für die Ausbildung und Vermittlung botanischer Kenntnisse sorgen lässt. Der Botanische Zirkel St. Gallen wurde 1945 gegründet, ausgehend von ein paar Personen, die sich für Botanik interessierten und sich manchmal trafen. Heute organisiert er regelmässig Vorträge, Exkursionen und Kurse und bietet Interessierten vergleichsweise günstig die Möglichkeit, in die Welt der Botanik einzutauchen. Gisela Bauert und Ursula Tinner erzählen uns, wie der Botanische Zirkel St. Gallen aufgebaut ist.

Gisela Bauert (GB): Ursula, ab 1996 warst du 26 Jahre lang Präsidentin des Botanischen Zirkels St. Gallen. Was hat sich in dieser Zeit im Zirkel geändert?

Ursula Tinner (UT): Früher gab es nur unregelmässig Veranstaltungen. Seit 1996 bietet der Zirkel jeden Sommer acht Exkursionen an, die von Mitgliedern geleitet werden. Im Winter finden acht Vorträge statt, sieben werden von Mitgliedern gehalten, für einen wird eine externe Person als «Referent:in des Jahres» verpflichtet.

Unsere Exkursionen führen vor allem in Gebiete der Nordostschweiz, wobei das grenznahe Deutschland, Vorarlberg und Liechtenstein grosszügig eingeschlossen sind. Das Programm ist sehr abwechslungsreich und führt immer wieder in neue, interessante Gebiete.

Die Vorträge beleuchten entweder ein allgemeines botanisches Thema, sind Reiseberichte oder behandeln botanische Schätze der unmittelbaren Umgebung. Das gibt den Zuhörenden viele Impulse für eigene Entdeckungen.

GB: Was hat sich beim Zirkel über fast 80 Jahre bewährt und ist bis heute geblieben?

UT: Die Idee des Zirkels ist nach wie vor der informelle Austausch: Wenn jemand etwas Interessantes entdeckt oder lernt, dann sagt sie oder er das weiter, leitet eine Exkursion in ein Gebiet oder macht einen Vortrag dazu.

GB: Wie steht es um das botanische Wissen in der Schweiz? Wissen die Leute heute mehr oder weniger über die Flora als früher?

UT: Das kann ich nicht beurteilen. Mein Eindruck ist aber, dass das Interesse an der Botanik zugenommen hat. Das zeigt sich auch an der Mitgliederzahl des Zirkels, die sich seit 1992 mehr als verdoppelt hat.

GB: Wer sind die Mitglieder?

UT: Es sind Fachleute und Laien, Letztere oft ausgezeichnete Kennerinnen und Kenner der Flora. Viele bleiben Jahrzehnte beim Zirkel und engagieren sich ehrenamtlich als Exkursionsleiterin oder Referent.

GB: Wie kann man Botanikerin oder Botaniker werden, wenn man beispielsweise aus der Nordostschweiz kommt?

UT: Bei den Exkursionen und Vorträgen des Zirkels kann man sich viel Wissen aneignen. Teilnehmen können alle Interessierten kostenlos.

GB: Hast du Tricks und Kniffe, die du Anfängerinnen und Anfängern mitgeben kannst?

UT: Am besten ist es, an Exkursionen teilzunehmen oder Kurse zu besuchen. Auf unseren Exkursionen kann man nicht nur seine Artenkenntnisse erweitern, man lernt auch viele interessante Ecken der (Nordost-)Schweiz kennen. So ganz nebenbei wird die Freude an Pflanzen gefördert und das Beobachten geschult. Viele Leute laufen an tollen Pflanzen vorbei und sehen sie nicht einmal!

GB: Was können Interessierte machen, wenn sie sich in die Flora der Region einarbeiten möchten und sich dieses Wissen nicht über viele Jahre verteilt tröpfchenweise aneignen wollen? Werden dazu Kurse angeboten?

UT: Der Zirkel organisiert Kurse, die gezieltes Wissen vermitteln sollen, zum Beispiel über Grasartige. Zusätzlich bieten wir einen anderthalb Jahre dauernden Feldbotanikkurs nach den Vorgaben von BirdLife Schweiz an.

GB: Gibt es Interesse an den Feldbotanikkursen?

UT: Oh ja! Die Feldbotanikkurse werden seit 2010 ununterbrochen durchgeführt. Sie waren stets ausgebucht und wir müssen Wartelisten führen. Arten- und Familienkenntnisse werden vor allem auf Exkursionen in die verschiedensten Lebensräume unserer Region erworben. Daneben werden an Theorieabenden Grundlagen der Botanik vermittelt und es finden Bestimmungsübungen statt. Wir haben bereits sieben Kurse durchgeführt und dabei 210 interessierte Personen ausgebildet.

GB: Diese Kurse sind offenbar ein Bedürfnis in der Region und sehr erfolgreich.

Gibt es auch einen weiterführenden Kurs auf fortgeschrittenem Niveau?

UT: Wir bieten in unregelmässigen Abständen einen Vertiefungskurs an. Da finden Exkursionen in andere biogeografische Regionen der Schweiz statt, Themen wie Lebensräume und Zeigerwerte werden vertieft. Dieser Kurs eignet sich, um sich in Feldbotanik zu vertiefen oder sich auf das 600er-Zertifikat der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft vorzubereiten.

GB: Was sind für dich die grössten Herausforderungen beim Unterrichten und was hilft dir dabei?

UT: Sowohl im Zirkel als auch in den Kursen gibt es Teilnehmende mit extrem unterschiedlichem botanischem Wissen. Alle Bedürfnisse müssen aber in einem Kurs abgeholt und einbezogen werden. Wir versuchen, so viel Wissen wie möglich anzubieten und gleichzeitig eine einfache, aber korrekte Sprache zu verwenden. Ökologische und weitere spannende Informationen und Geschichten zu Arten oder

Eselsbrücken helfen, die Kurse und Exkursionen aufzulockern, dienen als Lernhilfe und werden von vielen Teilnehmenden geschätzt (siehe Infobox).

GB: Was macht dir am meisten Freude beim Unterrichten und warum bist du eigentlich Botanikerin geworden?

UT: Es ist immer schön, wenn ich meine Freude an der Botanik mit Gleichgesinnten teilen kann. Botanikerin wird man nicht – man ist es!

Und wie ist das bei dir, Gisela?

GB: Für Pflanzen interessiere ich mich seit der Primarschule. Die Begeisterung hat mich nie losgelassen. Immer wieder fasziniert mich, was es in unserer Region zu entdecken gibt. Dank dem Zirkel habe ich viele tolle Gebiete in der Region kennengelernt und ich teile diese Informationen und Erfahrungen sehr gerne mit anderen. Ich schätze die gegenseitige Inspiration. Nach dem Motto «mehr Augen sehen mehr» bin ich immer wieder gerne mit dem Zirkel unterwegs.

Kontakt / contact :

ursi_tinner@gmx.ch

gisela.bauert@bluewin.ch



Sumpfgreiskraut (*Senecio paludosus*) im NSG Altenrhein im Wasser stehend. / *Le séneçon des marais (Senecio paludosus) pousse parfois dans l'eau dans la réserve naturelle d'Altenrhein.* (Photo: Gisela Bauert)



Wer das Bodensee-Vergissmeinnicht (*Myosotis rehsteineri*) sehen will, muss zwischen Mitte April und Mitte Mai ans thurgauische Ufer des Bodensees pilgern. / *Pour voir le myosotis de Rehsteiner (Myosotis rehsteineri), vous devez vous rendre sur les rives du lac de Constance dans le canton de Thurgovie de mi-avril à mi-mai.* (Photo: Ursula Tinner)



Eine wunderbare Exkursion im späten August führt in die Churfürsten zum westlichsten Standort des Ostalpen-Enzians (*Gentiana pannonica*). / *Une merveilleuse sortie à la fin du mois d'août mène aux Churfürsten vers le site le plus occidental de la gentiane de Hongrie (Gentiana pannonica).* (Photo: Ursula Tinner)

Résumé en français

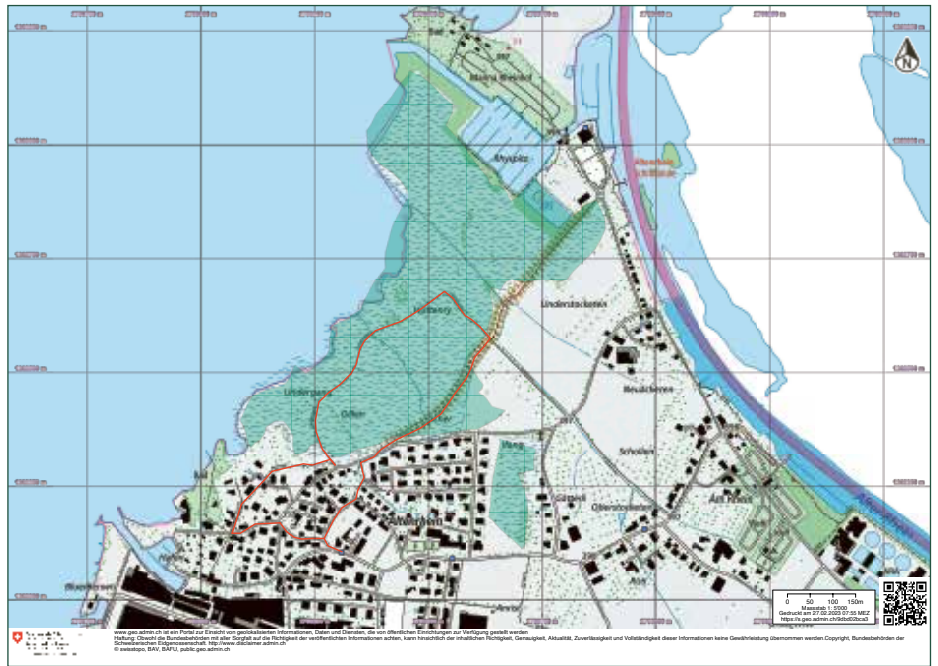
Aujourd'hui, la connaissance des espèces est rarement enseignée dans les universités suisses. Pour les botanistes de terrain cependant, cet enseignement est essentiel et peut se trouver dans les cours des hautes écoles ou les formations de botanique de terrain, à des prix et modalités différentes selon le contexte.

À Saint-Gall, en l'absence d'une université de sciences naturelles, le Cercle botanique de Saint-Gall (Botanischer Zirkel St. Gallen) a été fondé en 1945, à partir de quelques personnes intéressées en botanique qui se rencontraient de temps en temps. Aujourd'hui, le Cercle propose de façon régulière des conférences, des sorties et des cours.

L'idée du Cercle botanique est l'échange informel : si quelqu'un découvre ou apprend quelque chose d'intéressant, il en parle avec d'autres membres, guide une sortie dans cette région ou propose une conférence à ce sujet. En conséquence, les huit sorties annuelles et sept conférences du Cercle sont guidées ou présentées par les membres, et ce à titre volontaire. De plus, le Cercle invite une fois l'an un conférencier externe qui est payé. Les conférences donnent au public de nombreuses idées pour leurs propres découvertes botaniques.

Le programme des sorties est très varié et permet non seulement d'élargir les connaissances des espèces, mais aussi de découvrir de nombreux nouveaux coins intéressants, particulièrement du nord-est de la Suisse, mais aussi dans les régions limitrophes d'Allemagne, le Vorarlberg et le Liechtenstein. Chaque sortie est l'occasion d'entraîner l'observation et de partager la joie de voir des plantes.

Depuis 2010, le Cercle botanique de Saint-Gall offre sans discontinuer des cours de botanique de terrain, qui sont toujours complets. En outre, il y a aussi à intervalles irréguliers des cours de botanique avancés, par exemple pour se préparer au certificat 600 de la Société botanique suisse, ou des cours qui traitent un sujet spécial, par exemple les graminifères.



Kurze Exkursion durch das Naturschutzgebiet Altenrhein. / Excursion dans la réserve naturelle d'Altenrhein. (Karte: Bundesamt für Landestopografie swisstopo / Carte : Office fédéral de topographie swisstopo)

Kleine Exkursion

Von der Busstation Altenrhein Dorf aus gibt es eine spannende, kurze Exkursion durch das Naturschutzgebiet Altenrhein. Mitten durch eine Riedwiese, seeseits des Dammes, führt der Hüttenryweg. Je nach Wasserstand sind Badehose und Badeschuhe oder leichte Wanderschuhe zu empfehlen. Das Sumpf-Greiskraut (*Senecio paludosus*) und der Kantige Lauch (*Allium angulosum*) lassen sich meistens beobachten. Der Rundgang an sich dauert weniger als eine Stunde, mit Botanisieren und Geniessen der reichhaltigen Flora aber deutlich länger.

Petite excursion

De l'arrêt Altenrhein Dorf, il y a une courte excursion passionnante à travers la réserve naturelle Altenrhein. Le Hüttenryweg mène au milieu d'un bas-marais, du côté du lac de la digue. Selon le niveau de l'eau, des maillots de bain et des chaussures qui supportent l'eau ou bien des chaussures de randonnée légères sont recommandés. Le séneçon des marais (*Senecio paludosus*) et l'ail anguleux (*Allium angulosum*) peuvent généralement être observés. Sans botanique, la visite dure moins d'une heure ; en regardant la flore riche, elle sera beaucoup plus longue !

Weitere spannende Informationen Plus d'informations intéressantes

Büttner, M. & Bauert, G. 2020. Botanische Eselsbrücken. FloraCH 10:30–33.

Düll, R. & Kutzelnigg, H. 2022. Die Wild- und Nutzpflanzen Deutschlands. Quelle & Meyer.

Hier können sich Interessierte über Kurse informieren / Ici, les personnes intéressées peuvent se renseigner sur les cours :

www.infoflora.ch/de/bildung/kurse.html
www.birdlife.ch/de/content/kantonalverbaende



Die Schweiz herbarisiert ...

La Suisse étudie ses herbiers...



Lucienne de Witte

Universität Basel



Diese Herbarbelege zeigen die Variabilität von Saat-Platterbsen, zum Beispiel in der Blütenfarbe. / *Ces spécimens d'herbier montrent la variabilité de la gesse cultivée, par exemple la couleur des fleurs.* (Photo: Herbarien Basel)

Ein ehemaliger Gärtner des Botanischen Gartens der Universität Basel und ein ehemaliger Geobotaniker erzählen über ihre ehrenamtliche Mitarbeit in den Herbarien Basel. Beide kamen erst über Umwege zum Herbarisieren. Sie realisierten, dass gute Pflanzenbelege dabei helfen, jederzeit wichtige Merkmale nachschauen und neue Funde vergleichen zu können. Auch die Forschung profitiert von Herbarien, besonders wenn auch neue Belege integriert werden.

Andreas Huber ist oft in den Herbarien Basel anzutreffen. Dort hilft er bei der korrekten Konservierung und Identifikation der Pflanzen. Er wurde 1946 als Sohn eines Lehrers und Ornithologen in Basel geboren und war oft mit seinem Vater in der Natur unterwegs. Dieser hatte immer seinen «Taschenatlas der Schweizer Flora» von Eduard Thommen dabei. Andreas zeigt mir sein eigenes Exemplar dieses Büchleins, in dem fein säuberlich jede abgebildete Pflanze mit Farbstiften ausgemalt ist. Er erklärt dazu: «Wenn mein Vater eine Pflanze

bestimmte, malte er sie in möglichst genauer Farbgebung darin aus. Mit 17 Jahren begann ich, ihn nachzuahmen und möglichst zu übertreffen. Ein eigenes Herbar anlegen wollte ich damals nicht, witzigerweise.»

Über den Umweg eines Berufswechsels wurde Andreas dann Gärtner im Botanischen Garten der Universität Basel. «Da merkte ich schnell, dass die Namen auf den Etiketten oft nicht richtig waren. Ich begann also, auch Pflanzen aus fremden Ländern zu bestimmen. Zuerst anhand der Flora Europaea, dann mit exotischeren Floren, zum Beispiel aus Amerika und China. 20 Jahre lang wollte ich kein eigenes Herbar anlegen. Aber ab 1983 sammelte ich dann doch Belege von einigen schwer unterscheidbaren Pflanzen, zu Beginn allerdings meist nur Teile davon. Dann merkte ich, dass ein möglichst vollständiger Beleg wichtig ist, um eine Pflanze bestimmen zu können.»

Im Jahr 1986, als in der Industrieregion Schweizerhalle bei Basel ein Grossbrand ausbrach und aufgrund der starken

Rauchentwicklung die ganze Stadtbevölkerung im «Lockdown» in der Wohnung bleiben musste, schaute Andreas sehnsüchtig nach draussen und entdeckte vor dem Fenster die schönen roten Blätter eines Fächer-Ahorns (*Acer palmatum*). Seine Neugierde war so gross, dass er verbotenerweise hinausging, um Blätter zu sammeln. Er erzählt: «Das war der erste Beleg meines Gehölzherbars. Allein in Basel gibt es nämlich unglaublich viele verschiedene interessante Ahornarten in Strassen und Parkanlagen. Ich reiste dann gezielt in andere botanische Gärten in der Schweiz, in Deutschland, den Niederlanden, Frankreich, England und Schottland. So habe ich im Laufe der Jahre eine Sammlung von rund 200 Schachteln zusammengetragen.» Wenn man davon ausgeht, dass in diesen Schachteln durchschnittlich 120 Belege liegen, kommt man auf die beachtliche Anzahl von 24 000 Belegen.

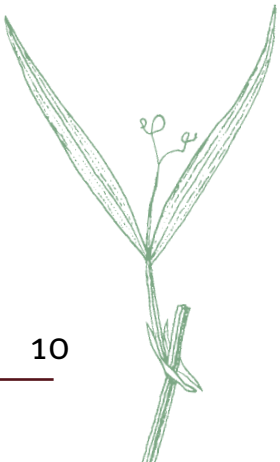
Bei den meisten seiner Gehölzbelege hat Andreas Huber konsequent den Stammumfang gemessen und die Baum- oder



Andreas Huber sammelt einen neuen Herbarbeleg einer Segge für Isotopenanalysen. Damit können Veränderungen im Klima festgestellt werden. / *Andreas Huber recueille un nouvel échantillon d'herbier de laïche pour des analyses isotopiques. Cela permet de mesurer des changements dans le climat.* (Photo: Aurélie Grall)



An Bahnhöfen findet Andreas Huber ab und zu interessante Neuankömmlinge oder Raritäten. Die Region Basel ist verkehrstechnisch sowie floristisch eine Pforte zur Welt. / *Dans les gares, Andreas Huber trouve de temps en temps des nouveaux arrivants intéressants ou des raretés. La région de Bâle est une porte ouverte sur le monde, tant du point de vue des transports que de la flore.* (Photo: Lucienne de Witte)



Strauchhöhe geschätzt. Teilweise hat er diese Aufnahmen am gleichen Individuum sogar wiederholt. Das sind wertvolle Informationen, die für wissenschaftliche Untersuchungen genutzt werden können. Aktuell gibt es ein Forschungsprojekt an der Universität Basel, das anhand von Isotopenanalysen an möglichst alten und ganz neuen Belegen Veränderungen der Pflanzenphysiologie und der Umweltbedingungen untersucht. Es ist also immer noch sinnvoll, neue Herbarbelege anzufertigen und Herbarsammlungen zu pflegen. Das bestätigt auch Andreas: «Mit einer Sammlung hat man die Möglichkeit, jederzeit, also auch im Winter, eine Pflanze nach Merkmalen abzusuchen und mit anderen Belegen zu vergleichen. Zudem stehen auf den Etiketten viele wertvolle Informationen, zum Beispiel wo die Pflanze wuchs, wie gross sie war und wann sie blühte oder fruchtete.» Letztere Angaben können als wissenschaftlicher Nachweis zum Beispiel für die schleichende Veränderung der Phänologie von Pflanzen dienen, die durch den Klimawandel verursacht wird.

In den Schweizer Herbarien sorgen Kuratorinnen und Kuratoren für die nachhaltige Konservierung und Identifikation der Pflanzenbelege. Für wissenschaftliche Analysen werden Belege auch an andere Institutionen ausgeliehen. Ein Versand wird

dank der Digitalisierung oft überflüssig. Diese voranzutreiben, ist daher heute eine wichtige Arbeit der Kuratorinnen und Kuratoren. Viele von ihnen können auf die Unterstützung von Freiwilligen zählen. Sie managen ein kleines oder grösseres Arbeitsteam und versuchen dabei, die Fähigkeiten der freiwilligen Mitarbeitenden optimal einzusetzen.

In den Herbarien Basel wirken aktuell sieben Personen unter der Anleitung des Kuratorenteams Aurélie Grall und Jurriaan de Vos mit. Als man Jacques Burnand nach seiner Pensionierung die Möglichkeit zur Mitarbeit anbot, zögerte er nicht lange, obwohl er als Geobotaniker Herbarien für seine Arbeit bisher kaum benutzt hatte. «Ich habe vor allem Vegetationskartierungen in Wald und Feuchtgebieten im Auftrag von Forst- oder Naturschutzämtern gemacht», erklärt Jacques. «Dabei stützt man sich auf Pflanzenartengruppen, die bestimmte Vegetationseinheiten respektive Standorte kennzeichnen. Ergänzend werden Bodeneigenschaften, Höhenlage und Lage im Gelände untersucht. Diese Pflanzen sind meist keine kritischen Arten, die eine genauere Untersuchung brauchen, also einen Vergleich mit Herbarexemplaren benötigen. Ausnahmen sind aber die Süss- und Sauergräser; für diese habe ich mir dann ein eigenes Herbar angelegt.»

Die Herbarbelege werden von Hani Elsuede Stück für Stück anhand einer speziellen Fotostation in hoher Qualität digitalisiert. / *Les spécimens d'herbier sont numérisés un par un par Hani Elsuede, à l'aide d'une station photographique spéciale de haute qualité.* (Photo: Aurélie Grall)





Jacques Burnand (rechts) und Thomas Brodtbeck (links) in den Herbarien Basel. Die Georeferenzierung der Belege verlangt manchmal guten Spürsinn. / Jacques Burnand (à droite) et Thomas Brodtbeck (à gauche) aux herbiers de Bâle. Le géoréférencement des spécimens demande parfois un bon flair. (Photo: Aurélie Grall)

Jacques hat in diversen Projekten als ehrenamtlicher Hobbybotaniker mitgewirkt. Er erzählt: «In den letzten Jahren habe ich mehr in rein floristischen Projekten gearbeitet, zum Beispiel bei der Flora des Kantons Zürich, beim InfoFlora-Projekt «Mission Cabanes», als Inventare um die SAC-Hütten gemacht wurden, und bei der Flora beider Basel – da war mir die Herbarwelt schon näher. In von einzelnen Personen zusammengetragenen Pflanzensammlungen, die dem Herbar übergeben wurden, überprüfe ich seit ein paar Monaten drei Aspekte: Zunächst schaue ich, ob die Pflanzen richtig bestimmt wurden; dies ist meistens der Fall. Wenn nötig, passe ich die Pflanzennamen der heutigen Nomenklatur an; das ist manchmal knifflig. Dann prüfe ich die Ortsangaben, die nicht immer leicht zu entziffern sind. Zuletzt trage ich alle Informationen in die Datenbank des Herbars ein.»

Jacques leistet auch einen wichtigen Beitrag für die Sammlungen bekannter Basler Persönlichkeiten. «Zuerst habe ich das Schweizer Herbar von Paul Sarasin bearbeitet, der auch mit seinem Cousin viele Jahre in Sulawesi Pflanzen sammelte und Jahre später nach Basel ins Herbar mitbrachte. Im Moment arbeite ich an der umfangreichen Sammlung von Hans Meier-Küpfers; er sammelte zwischen 1974 und 1992 Pflanzen in der näheren Umgebung von Basel. Dabei stiess er auch auf Arten der Ruderal- und Ackerbegleitflora, die hier heute sehr selten geworden sind.»

Für Jacques ist vieles Routinearbeit, dann gibt es aber auch Detektivarbeit, nicht nur im botanischen Bereich. So steht auf einem Fund des Winterlings aus dem Jahr 1918 als Fundort einzig «im Streitgärtli von Dr. Eberhardt». «Diesen Herrn habe ich nicht wiedergefunden», erzählt er, «aber den Ort in Basel am Rheinbord beim Grenzacher Zoll. An der Hauswand ist eine Frescomalerei aus den 30er-Jahren zu sehen, auf der das «Streitgärtli» erwähnt ist; die Winterling-Population ist aber leider verschwunden.»



Die Herbarien Basel umfassen etwa 700 000 Belege, die ersten stammen aus den 1570er-Jahren. / Les herbiers de Bâle comprennent environ 700 000 spécimens et les premiers datent des années 1570. (Photo: Aurélie Grall)

Kontakt / contact :

lucienne.dewitte@unibas.ch

Die Schweizer Herbarien

Herbarien leisten einen wichtigen Beitrag für unsere Kenntnis der Biodiversität. Sie enthalten Typusbelege, anhand derer jede Pflanzenart erstmals beschrieben wurde, und zusätzliche Belege decken die geografische Verbreitung und morphologische Variabilität der Arten ab. Dank der Digitalisierung der Herbarsammlungen in den letzten Jahrzehnten wurde es möglich, die Belege einfacher auszutauschen und die auf die Etiketten geschriebenen Informationen für wissenschaftliche Metaanalysen zu verwenden. Der Einbezug von Freiwilligen in die Erfassung und Auswertung der Informationen auf Herbarbelegen ermöglicht einen bedeutenden Fortschritt bei der Digitalisierung. Anhand der hochauflösenden Belegfotos wird zum Beispiel der Etikettentext erfasst, der Fundort räumlich identifiziert und die taxonomische Benennung aktualisiert. Interessierte dürfen sich gerne bei den Kuratorinnen und Kuratoren der lokalen Herbarien melden. Die grössten Herbarien der Schweiz finden sich in Genf, Zürich, Basel, Lausanne und Bern. Viele Digitalisierungsprojekte werden über SwissCollNet koordiniert und finanziert (<https://swisscollnet.scnat.ch>).

Les herbiers suisses

Les herbiers apportent une contribution importante à notre connaissance de la biodiversité. Ils contiennent les spécimens types à partir desquels chaque espèce végétale a été décrite pour la première fois, tandis que les autres échantillons à disposition permettent de couvrir la distribution géographique et la variabilité morphologique des espèces. Grâce à la numérisation des collections d'herbier menée ces dernières décennies, il est devenu possible d'échanger plus facilement des spécimens entre herbiers et d'utiliser les informations inscrites sur les étiquettes pour des méta-analyses scientifiques. Le travail de bénévoles pour la saisie et l'analyse des informations liées aux spécimens d'herbier permet une avancée significative de la numérisation. Il s'agit par exemple de saisir le texte de l'étiquette, de retrouver le lieu de récolte et d'actualiser les informations taxonomiques à partir de photos haute résolution des spécimens. Les personnes intéressées sont invitées à s'adresser aux conservatrices et conservateurs des herbiers locaux. Les plus grands herbiers de Suisse se trouvent à Genève, Zurich, Bâle, Lausanne et Berne. De nombreux projets de numérisation sont coordonnés et financés par SwissCollNet (<https://swisscollnet.scnat.ch>).



Zentralschweiz

Die Schweiz traut sich an komplexe Artengruppen ... *La Suisse s'occupe de groupes d'espèces complexes...*



Alchemilla weberi aus dem Etlzlital, Kanton Uri, auf 1900 m. / *Alchemilla weberi* de l'Etlzlital, canton d'Uri, à 1900 m. (Photo: Thomas Weber)

Elisabeth Danner

Luzern

***Alchemilla* – uff!** Die Frauenmäntel sind eine Gattung, die vielen Botanikerinnen und Botanikern den Schweiß auf die Stirn treibt. Botanische Präzision, Hartnäckigkeit und Frustrationstoleranz sind gefragt, wenn man sie näher kennenlernen möchte. Thomas Weber ist einer der wenigen *Alchemilla*-Spezialisten der Schweiz und beschäftigt sich seit 20 Jahren mit ihnen.

In der Schweiz sind derzeit rund 110 *Alchemilla*-Arten bekannt, im ganzen Alpenraum mindestens 300, weltweit dürften es sicher 1000 Arten sein. Die Gattung zeichnet sich dadurch aus, dass sie sich apomiktisch fortpflanzt. Dabei werden keimfähige Samen ohne Befruchtung gebildet. Die Nachkommen haben dasselbe Erbgut wie die Mutterpflanze, sind also Klone. Je weiter man in die Höhe steigt, umso grösser wird der Anteil an Pflanzenarten, die ihr Weiterleben auf diese Weise sicherstellen. Ein Vorteil liegt auf der Hand: Im Gebirge ist die Vegetationszeit kurz und damit auch die Bestäubung unsicher. Die Forschung zur Apomixis, ihren Vor- und Nachteilen, der damit verbundenen Artbildung und ihrer Verbreitung im Pflanzenreich ist jedoch längst nicht abgeschlossen. In der Schweiz ist Apomixis auch von den Gattungen Habichtskraut (*Hieracium*), Rose (*Rosa*), Brombeere (*Rubus*), Löwenzahn (*Taraxacum*) und Wurmfarne (*Dryopteris*) bekannt.

Eine Begleiterscheinung apomiktischer Pflanzen ist, dass sich die unterschiedlichen Arten sehr ähnlich sehen und eine grosse innerartliche Variabilität aufweisen. Ihre Bestimmung bereitet daher oft Schwierigkeiten. Dies gilt auch für die Frauenmäntel.

Aller Anfang ist schwer

Eigentlich war es ein Zufall, der Thomas Weber zur Gattung *Alchemilla* führte: Auf einer Exkursion mit der Naturforschenden Gesellschaft Uri wurde allseits bemerkt, dass über die Frauenmäntel in der Schweiz zu wenig bekannt und die Datenlage dünn sei. Die *Alchemilla*-Vielfalt in den Urner Bergen ist gross und Thomas Weber ist dort gern in den Bergen unterwegs. Also beschloss er, diese Gattung eingehender unter die Lupe zu nehmen.

Er begann, Frauenmantel-Belege zu sammeln und ein Herbarium anzulegen. Gleichzeitig suchte er sich einen ausgewiesenen und hilfsbereiten *Alchemilla*-Experten



und fand ihn in der Person von Sigurd E. Fröhner aus Dresden. Dieser hat bereits im «Hegi» die Gattung *Alchemilla* bearbeitet (Fröhner 1995) und gilt derzeit als der Experte für *Alchemilla* im deutschsprachigen Raum. Zudem kultivierte Thomas Weber zahlreiche Pflanzen in seinem Garten. Mittlerweile hat er 60 bis 70 Arten in Kultur. Dies alles bildete einen soliden Wissensgrundstock und führte zu einem Überblick über die häufigen Arten, auf dem er sein nunmehr fundiertes Wissen über die Frauenmäntel aufbauen konnte. Er selbst meint dazu, dass es bei ihm mindestens zwei Jahre gedauert habe, bis er die Anfangsschwierigkeiten überwunden habe und die Bestimmung der gefundenen Pflanzen leichter geworden sei. Inzwischen gehört Weber selbst zu den Experten. Es ist sogar eine Art nach ihm benannt: *Alchemilla weberi* S. E. Fröhner (2012), die er 2009 im Kanton Uri, in der Gemeinde Amsteg entdeckt hat. Der Typusbeleg liegt im Herbarium der Universität Zürich. In der Flora Helvetica wird die Art im Aggregat des Lederblättrigen Frauenmantels (*Alchemilla coriacea* aggr.) geführt.

Expertinnen und Experten erwünscht

Thomas Weber meint, dass es bei den Frauenmänteln sicher noch weitere Arten zu entdecken gebe. Er kennt zurzeit nur noch eine Person, die sich in der Schweiz ebenso intensiv mit dieser Gattung beschäftigt, nämlich Niklaus Künzle aus dem Wallis. Weitere Frauenmantel-Interessierte sind also durchaus erwünscht. Für alle, die sich hier angesprochen fühlen, gibt er einige grundsätzliche Ratschläge:

- Nicht die Geduld verlieren.
- Hilfe suchen bei erfahrenen *Alchemilla*-Kennerinnen und -Kennern und den Austausch mit anderen Interessierten pflegen.
- Ein Herbarium anlegen und, wenn möglich, Pflanzen in Kultur nehmen.
- Auf der Website des Senckenberg-Museums Frankfurt finden sich viele hilfreiche Belegfotos:
<https://webapp.senckenberg.de/bestikri/edit/2?conversationContext=1>

Die *Alchemilla*-Kulturen von Thomas Weber sind für Interessierte zu besichtigen – ein kurzer Anruf oder ein Mail an die unten stehende Adresse genügt.



Prächtiger Bestand von *Alchemilla hoppeana*, Gebiet Klausenpass, Kanton Uri. / Magnifique population d'*Alchemilla hoppeana*, région du Klausenpass, canton d'Uri. (Photo: Thomas Weber)

Traduit par Tim Gander

***Alchemilla* – ouf ! Les alchémilles sont un genre qui donne des sueurs froides à de nombreux et nombreuses botanistes. La précision botanique, la ténacité et la tolérance à la frustration sont de mise pour les connaître de plus près. Thomas Weber s'intéresse aux alchémilles depuis 20 ans et il est l'un des rares spécialistes de ce groupe en Suisse.**

*En Suisse, nous connaissons actuellement environ 110 espèces d'Alchemilla, au moins 300 dans l'ensemble de l'espace alpin, et certainement 1000 espèces dans le monde entier. Le genre se caractérise par le fait qu'il se reproduit de manière apomictique : des graines capables de germer sont formées sans fécondation. Les descendants ont ainsi le même patrimoine génétique que la plante mère, ce sont donc des clones. Plus l'altitude est élevée, plus la proportion d'espèces végétales qui assurent leur survie de cette manière augmente. L'avantage est évident : en montagne, la période de végétation est courte et donc la pollinisation incertaine. Les recherches sur l'apomixie, ses avantages et ses inconvénients, la spéciation qu'elle implique et sa diffusion dans le règne végétal sont toutefois loin d'être terminées. En Suisse, l'apomixie est également connue chez les épervières (*Hieracium*), les rosiers (*Rosa*), les ronces (*Rubus*), les pissenlits (*Taraxacum*) et certaines fougères (*Dryopteris*).*

L'une des caractéristiques des plantes apomictiques est que les différentes espèces se ressemblent beaucoup tout en présentant une grande variabilité intraspécifique. Leur identification est donc souvent difficile. C'est également le cas pour les alchémilles.

Tout début est difficile

*En fait, c'est le hasard qui a conduit Thomas Weber au genre *Alchemilla* : lors d'une excursion avec la Société uranaise des sciences naturelles, la discussion porta sur les faibles connaissances et le manque de données sur ces plantes. La diversité des alchémilles est élevée dans les montagnes uranaises et Thomas Weber aime s'y promener. Il a donc décidé d'étudier ce genre de manière plus approfondie.*





Silbermantel mit kahler Blattunterseite, Art noch ohne Namen, Chammlialp, Kanton Uri. / *Alchémille à face inférieure des feuilles glabre, espèce pas encore décrite, Chammlialp, canton d'Uri.* (Photo: Thomas Weber)



Relativ grosser Silbermantel, Art noch ohne Namen, Gebiet Klausenpass, Kanton Uri. / *Alchémille relativement grande, espèce pas encore décrite, région du Klausenpass, canton d'Uri.* (Photo: Thomas Weber)



Alchemilla jugensis, eine in der Schweiz sehr zerstreut vorkommende Art, Bürglen, Kanton Uri. / *Alchemilla jugensis, une espèce très dispersée en Suisse, Bürglen, canton d'Uri.* (Photo: Thomas Weber)

Il a commencé à collecter des spécimens d'alchémilles et à constituer un herbier. Parallèlement, il s'est mis à la recherche d'un expert en alchémilles reconnu et serviable et l'a trouvé en la personne de Sigurd E. Fröhner de Dresde. Fröhner a déjà travaillé sur le genre *Alchemilla* pour la Flore illustrée d'Europe centrale de Hegi (Fröhner 1995) et il est actuellement considéré comme l'expert des *Alchemilla* dans les pays germanophones. Thomas Weber a également cultivé de nombreuses plantes dans son jardin. Il a maintenant 60 à 70 espèces en culture. Tout cela a constitué des connaissances de base solides et lui a permis d'avoir une vue d'ensemble des espèces communes, sur laquelle il a pu bâtir ses connaissances désormais bien établies sur les alchémilles. Il estime lui-même qu'il lui a fallu au moins deux ans pour surmonter les difficultés initiales et identifier plus facilement les plantes qu'il trouvait. Désormais, il fait



lui-même partie des experts. Une espèce porte même son nom : *Alchemilla weberi* S. E. Fröhner (2012), qu'il a découverte en 2009 dans le canton d'Uri, dans la commune d'Amsteg. Le spécimen type se trouve dans l'herbier de l'Université de Zurich. Dans la Flora Helvetica, elle figure dans l'agrégat de l'alchémille coriace (*Alchemilla coriacea* aggr.).

Expertes et experts souhaités

Thomas Weber pense qu'il y a certainement d'autres espèces à découvrir parmi les alchémilles. Il ne connaît actuellement qu'une seule personne, Niklaus Künzle, en Valais, qui s'intéresse tout aussi intensivement à ce genre en Suisse. D'autres personnes intéressées par les alchémilles sont donc tout à fait les bienvenues. Pour celles et ceux qui se sentent concernés, il donne quelques conseils de base :

- Ne pas perdre patience.
- Chercher de l'aide auprès d'une personne expérimentée en alchémille et entretenir l'échange avec d'autres personnes intéressées.
- Constituer un herbier et, si possible, mettre des plantes en culture.
- Il recommande en outre le site internet du Senckenberg-Museum de Francfort avec de nombreuses photos de parts d'herbier : <https://webapp.senckenberg.de/bestikri/edit/2?conversationContext=1>

Les cultures d'alchémilles de Thomas Weber peuvent être visitées, il suffit de passer un petit coup de fil ou d'envoyer un mail au contact ci-dessous.

Literatur / références bibliographiques :

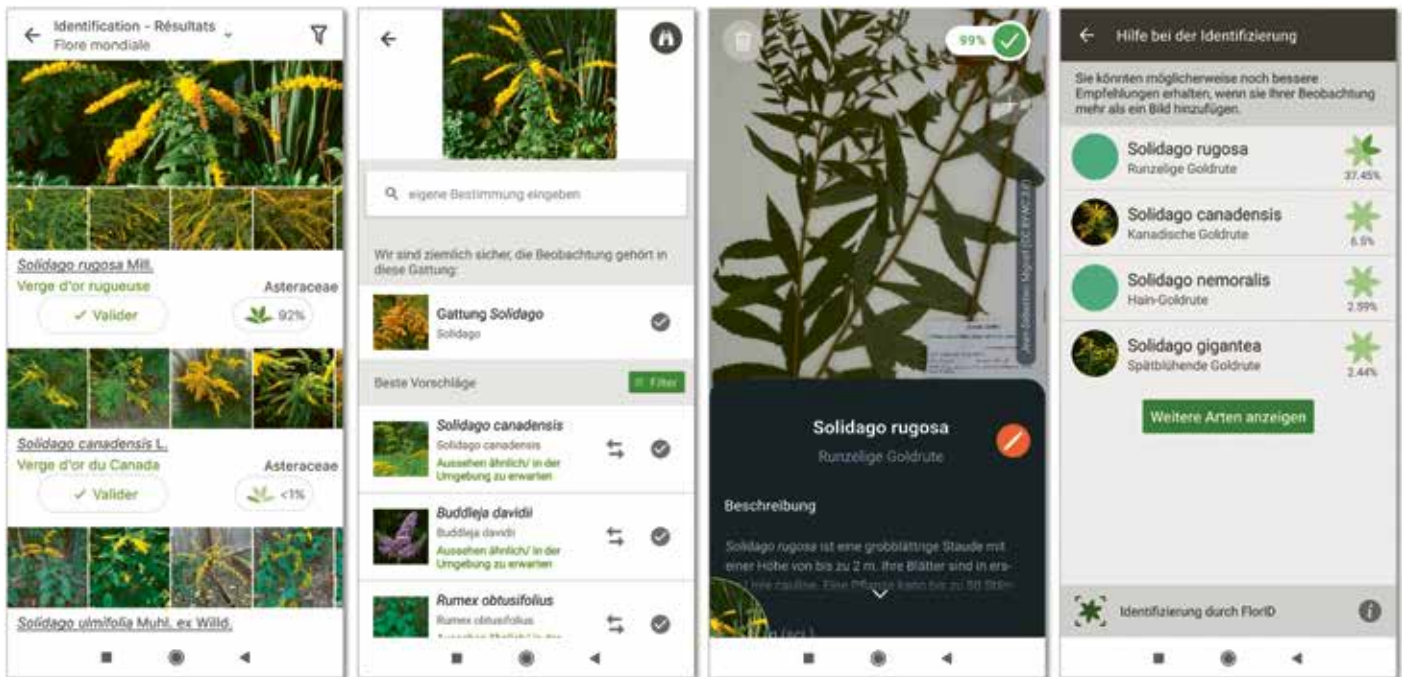
- Fröhner S. E. 1995. *Alchemilla*. Gustav Hegi – Illustrierte Flora von Mitteleuropa, 2. Auflage. Blackwell. (Buch)
 Fröhner S. E. 2012. Drei neue *Alchemilla*-Arten (Rosaceae) aus den Alpen von Österreich, Schweiz und Italien. Carinthia. (Wissenschaftliche Publikation)
 Weber T. 2016. Die Gattung *Alchemilla* im Kanton Uri. Bauhinia. (Wissenschaftliche Publikation)

Kontakt / contact :

elisabeth.danner@infoflora.ch
 tomwebster@bluewin.ch

La Suisse utilise des « tools »...

Die Schweiz benutzt Tools ...



Un casse-tête ? Plusieurs apps offrent un service d'identification, avec de fortes différences dans la qualité du résultat et de l'interface. De gauche à droite : PlantNet, iNaturalist, Flora Incognita, FlorApp. / Eine Knacknuss? Mehrere Apps bieten die Bilderkennung an, allerdings mit deutlichen Unterschieden in der Qualität des Ergebnisses und der Benutzeroberfläche. Von links: PlantNet, iNaturalist, Flora Incognita, FlorApp.

Christophe Bornand
Lotta Schiendorfer

InfoFlora

Au cours des dix dernières années, la botanique a connu une véritable révolution numérique. Quantité de nouveaux outils sont apparus pour aider les botanistes de terrain à saisir leurs observations de plantes et les identifier. Tour d'horizon du potentiel mais aussi des limites de ces nouvelles solutions.

La botanique est connue pour être une « science aimable ». La révolution numérique et tout particulièrement l'avènement du smartphone a rendu cette science encore plus aimable, car plus accessible et confortable. Confortable car les botanistes se déplacent bien plus légers : le smartphone de 120 grammes rend superflu le transport de livres d'identification et de quantité d'objets parfois encombrants (appareils photos, GPS, cartes topographiques, etc.). Accessible, car tout un chacun peut désormais identifier correctement une plante inconnue via différentes solutions numériques allant de la reconnaissance automatique d'images aux chats et forums facilitant les échanges entre botanistes.

Au niveau mondial, les pionniers du numérique en botanique étaient les Pays-Bas avec *observation.org* pour la saisie d'observations depuis son smartphone, et la France avec PlantNet (image en haut) pour l'identification via reconnaissance d'images.

Au cours des dernières années, de nombreux nouveaux acteurs sont apparus sur le devant de la scène comme iNaturalist ou Flora Incognita. En Suisse, la révolution numérique s'est accélérée vers 2010. Au cœur de ce processus, l'application Flora Helvetica des éditions Haupt et le Carnet en ligne d'InfoFlora. Grâce à l'app Flora Helvetica, les botanistes disposaient non seulement de tout le contenu de leur flore illustrée préférée, mais aussi d'un moyen de saisir des observations sur le terrain et d'identifier des espèces via des clés dichotomiques et des clés multicritères. Quant au Carnet en ligne, il permettait de gérer depuis son ordinateur les observations saisies depuis son smartphone et de les partager avec d'autres botanistes grâce au système des projets. En 2015, InfoFlora lançait l'application FlorApp pour offrir une solution encore plus étoffée pour la saisie d'observations. Rapidement, FlorApp s'est imposé comme l'outil incontournable pour la cartographie et le monitoring de la flore. En 2023, FlorApp





Le groupe de discussion Pflänzli-Spam sur Signal permet de poser des questions et partager devinettes et informations. / In der Pflänzli-Spam-Gruppe auf Signal kann man Fragen stellen oder Rätsel und Informationen austauschen.

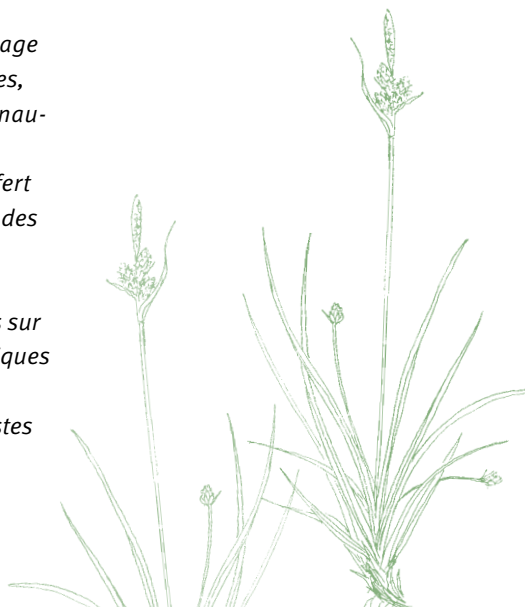
s'est doté de FlorID (p. 15, image en haut), une solution de reconnaissance d'images optimisée pour la flore de Suisse, offrant aux botanistes une fonctionnalité tant désirée.

L'échange avec d'autres botanistes étant cependant le seul moyen de venir à bout des problèmes d'identification complexes, des groupes de discussion comme Pflänzli-Spam et le forum trilingue OpenFlora ont vu le jour (image ci-dessus et image sur p. 17, en haut). Grâce à ces services, tout botaniste a accès à des communautés virtuelles étendues et accessibles qui viennent compléter le service offert jusqu'alors par les échanges au sein des sociétés de botanique.

Au niveau de la saisie d'observations sur le terrain, les nouveaux outils numériques se sont rapidement imposés comme des incontournables pour les botanistes

de terrain. Rares sont ceux qui utilisent encore un GPS et un carnet de note pour saisir leurs observations. Au niveau de l'identification des espèces, les nouvelles solutions sont plutôt venues compléter les solutions traditionnelles. Car dans des genres contenant de nombreuses espèces morphologiquement très similaires que seuls des critères peu visibles permettent de distinguer (p. ex. Viola, Rosa ou Bromus), la reconnaissance d'images laisse les botanistes sur leur faim. Ainsi, la caméra du smartphone ne remplace pas une loupe binoculaire, les clés d'identification restent le moyen le plus efficace pour obtenir les différences entre deux espèces, et les livres continuent à offrir la meilleure vue d'ensemble pour comparer de nombreuses espèces alors que les portails internet ont contribué à une atomisation de la connaissance, rendant difficile toute comparaison entre deux ou plusieurs taxons.

Finalement, les nouvelles solutions ont aussi amené de nouveaux problèmes. D'un côté, certaines personnes ont une confiance aveugle dans la reconnaissance d'images et diffusent des observations erronées. D'un autre côté, lorsqu'un service de reconnaissance d'images propose une autre espèce comme vraisemblable, certains botanistes viennent à douter de leur propre identification pourtant basée sur une longue expérience et l'observation de critères discriminant visibles uniquement à la loupe. Il est donc important de toujours porter un regard critique sur les résultats fournis par ces services et de rappeler qu'ils ne sont qu'un complément et ne remplacent (heureusement) pas (encore) les connaissances spécialisées et le cerveau humain.



In den letzten zehn Jahren hat die Botanik eine digitale Revolution erlebt. Zahlreiche neue Tools sind entstanden, um Feldbotanikerinnen und Feldbotanikern das Erfassen von Beobachtungen und die Artbestimmung zu erleichtern. Nachfolgend wird ein Überblick über das Potenzial der neuen Lösungen gegeben – gleichzeitig werden aber auch ihre Grenzen aufgezeigt.

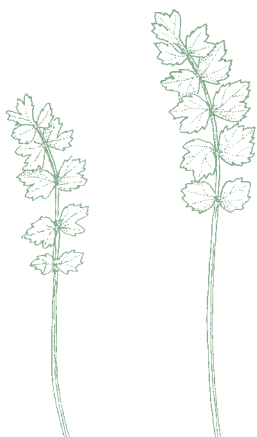
Die Botanik wird oft als «liebenswerte Wissenschaft» bezeichnet. Die digitale Revolution und insbesondere das Aufkommen des Smartphones haben diese Wissenschaft sogar noch liebenswerter gemacht, weil sie noch zugänglicher und noch bequemer geworden ist. Bequem, weil Botanikerinnen und Botaniker mit viel weniger Gewicht unterwegs sind: Das 120 Gramm schwere Smartphone macht das Mitführen von Bestimmungsbüchern und einer Vielzahl von manchmal sperrigen Gegenständen (Kamera, GPS-Gerät, topografische Karten usw.) überflüssig. Zugänglich, weil die Mittel und Möglichkeiten gegeben sind, eine unbekannte Pflanze über verschiedene digitale Lösungen, von der automatischen Bilderkennung bis hin zu Chats und Foren, die den Austausch zwischen Botanikerinnen und Botanikern erleichtern, korrekt zu identifizieren.

Weltweit gelten die Niederländer mit observation.org für die Eingabe von Beobachtungen über das Smartphone und die Franzosen mit PlantNet für die Identifizierung via Bilderkennungstool (S. 15, oben) als moderne Pioniere der digitalen Botanik. In den letzten Jahren sind viele neue Akteure wie iNaturalist oder Flora Incognita auf der Bildfläche erschienen. In der Schweiz beschleunigte sich die digitale Revolution um 2010. Im Zentrum dieses Prozesses stehen die App Flora Helvetica des Haupt-Verlags und das Online-Feldbuch von InfoFlora. Mit der App Flora Helvetica hatten Botanikfans nicht nur alle Inhalte ihrer illustrierten Lieblingsflora zur Verfügung, sondern auch eine Möglichkeit, Beobachtungen zu erfassen und Arten mit dichotomen Bestimmungsschlüsseln und Multikriterienschlüsseln zu identifizieren. Das Online-Feldbuch ermöglichte es, die mit dem Smartphone eingegebenen Beobachtungen vom Computer aus zu

verwalten und sie über das Projektsystem mit anderen Personen zu teilen. InfoFlora führte 2015 die FlorApp ein, um eine noch umfangreichere Lösung für die Eingabe von Beobachtungen anzubieten. Sie wurde schnell zum unverzichtbaren Mittel für die Kartierung und das Monitoring der Flora. Im Jahr 2023 wurde die FlorApp mit FlorID ausgestattet (S. 15, oben), einer für die Schweizer Flora optimierten Bilderkennungslösung, die Botanikbegeisterten eine lang ersehnte Funktionalität bietet.

Da der Austausch mit anderen Botanikerinnen und Botanikern jedoch der zielführendste Weg ist, um komplexe Bestimmungsprobleme zu bewältigen, sind Diskussionsgruppen wie Pflänzli-Spam und das OpenFlora-Forum entstanden (oben rechts und S. 16, oben). Dank diesen Portalen haben Interessierte Zugang zu vielen Personen umfassenden virtuellen Gemeinschaften, welche die bisherigen Möglichkeiten des Austauschs innerhalb der botanischen Gesellschaften ergänzen.

Auf der Ebene der Erfassung von Feldbeobachtungen haben sich die neuen digitalen Tools schnell als unverzichtbar für Feldbotanikerinnen und Feldbotaniker etabliert. Nur wenige nutzen noch ein GPS-Gerät und ein Feldbuch, um ihre Beobachtungen zu erfassen. Bei der Identifizierung von Arten haben die neuen Lösungen die herkömmlichen Herangehensweisen eher ergänzt. Denn bei Gattungen, die viele morphologisch sehr ähnliche Arten enthalten, die nur anhand von wenig sichtbaren Kriterien unterschieden werden können (z. B. *Viola*, *Rosa* oder *Bromus*), lässt die Bilderkennung die Lösungssuchenden im Regen stehen. So ersetzt die Kamera des Smartphones keine Botaniklupe, Bestimmungsschlüssel sind immer noch das effektivste Mittel, um Unterschiede zwischen



zwei Arten herauszuarbeiten, und Bücher bieten nach wie vor den besten Überblick, um viele Arten zu vergleichen. Internetportale hingegen haben eher zu einer Zerstreuung des Wissens auf den verschiedenen Plattformen geführt, was einen Vergleich zwischen zwei oder mehr Taxa erschweren kann.

Zudem haben die neuen Lösungen weitere Probleme mit sich gebracht. Einerseits vertrauen einige Botanikerinnen und Botaniker blind auf die Bilderkennung und verbreiten falsch identifizierte Beobachtungen. Wenn andererseits ein Bilderkennungsdienst eine andere Art als wahrscheinlich vorschlägt, zweifeln manche an ihrer eigenen Identifizierung, obwohl diese auf langjähriger Erfahrung und dem Erkennen von Unterscheidungsmerkmalen beruht, die womöglich nur mit einer Lupe sichtbar sind. Es ist daher wichtig, die Ergebnisse solcher Tools immer kritisch zu betrachten und sich zu vergegenwärtigen, dass sie nur eine Ergänzung sind und (glücklicherweise) das Fachwissen und das menschliche Gehirn (noch) nicht ersetzen können.

Contact / Kontakt:

christophe.bornand@infoflora.ch
lotta.schiendorfer@infoflora.ch

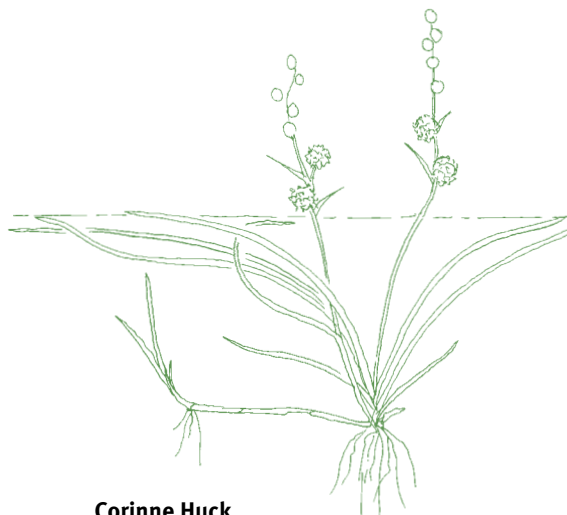


En comparaison à un tchat comme Pflänzli-Spam, un forum comme OpenFlora permet de garder une trace des échanges. / Im Vergleich zu einem Chat wie Pflänzli-Spam kann man in einem Forum wie OpenFlora den Überblick über den Austausch behalten.

Image typique d'une excursion botanique en 2023 : pratiquement tout le monde dispose d'un téléphone portable à portée de main. / Typischer Anblick einer Botanikexkursion im Jahr 2023: Fast jede und jeder hat ein Handy griffbereit. (Photo: Fabian Heussler)



La Suisse cartographie...



Corinne Huck

InfoFlora



Schöne Aussichten in einem von Annemarie Masswadehs Inventarquadraten: Weiher mit *Sparganium angustifolium* im 5x5-km-Quadrat Pass d'Alvra. / *Une belle prise de vue dans un des carrés d'inventaire d'Annemarie Masswadeh : étang avec Sparganium angustifolium dans le carré 5x5 km du Pass d'Alvra.* (Photo: Annemarie Masswadeh)

Oft vergisst man, dass hinter jeder Verbreitungskarte und jeder Roten Liste unzählige Stunden Feldarbeit stecken. Annemarie Masswadeh und Annelise Dutoit, zwei Botanikerinnen, die bereits an mehreren Kartierprojekten mitgewirkt haben, berichten von der Faszination dieser Aktivität und ihrer Motivation dahinter.

Derrière chaque carte de distribution et chaque Liste rouge se cachent d'innombrables heures sur le terrain effectuées par des botanistes passionnés. Annemarie Masswadeh et Annelise Dutoit ont participé à plusieurs projets de cartographie de la flore. Elles nous expliquent leur fascination pour cette activité et l'origine de leur motivation.

Corinne Huck (CH): Annemarie, du hast bereits an einigen regionalen Kartierprojekten im Raum Bern mitgewirkt und im Rahmen der «Mission Inventar» von InfoFlora mehrere 5x5-km-Quadrate sowie zahlreiche Blitzinventar-Flächen kartiert. Ausserdem machst du sehr aktiv bei den Kartierungen für die Flora Raetica mit. Was ist deine Motivation hinter dem Kartieren?

Annemarie Masswadeh (AM): Es ist ein aufwendiges Hobby (*lacht*). In den 100x100-m-Blitzinventar-Flächen motivieren mich das genaue Hinschauen und das Ziel, möglichst viel zu finden. Und auch herauszufinden, was ich bereits kenne und was noch nicht, meine Wahrnehmung zu trainieren – je besser man sich auskennt, desto mehr sieht man und desto spannender ist es. Wenn ich in einem «meiner» 5x5-km-Quadrate unterwegs bin, ist es eine Art Schatzsuche:

Was finde ich, was hier noch nicht bekannt ist oder schon lange nicht mehr gemeldet wurde? Finde ich etwas, das ich bis jetzt übersehen habe? Und nach und nach wird es wirklich zu «meinem» Quadrat, nicht nur botanisch: Ich weiss, wo es besonders schöne Ecken gibt, kenne lohnende Schleichwege und Abkürzungen.

CH: Wie hast du damit begonnen? Muss man schon von Anfang an sehr gute Artenkenntnisse haben oder kommt das mit der Zeit von selbst?

AM: Ich habe Zoologie studiert, das meiste botanische Wissen musste ich mir zuerst aneignen. So richtig in die Botanik hineingeraten bin ich durch Moorkartierungen 2001 bis 2003 im Zusammenhang mit der Rothenthurinitiative. Zu Beginn bin ich vor allem mit jemandem mitgelaufen, mit zunehmender Artenkenntnis konnte ich immer mehr auch wirklich mithelfen und schliesslich selbstständig unterwegs sein.

CH: Was hat dir am meisten geholfen, um immer mehr Arten zu kennen?

AM: Es ist eine Fleissarbeit. Ich habe vor allem durch viel eigenes Bestimmen Fortschritte gemacht. Wichtig ist aber am Anfang, von jemandem die Bestätigung zu bekommen, dass man richtig bestimmt hat. Es braucht zudem etwas Verbissenheit und einen gewissen Ehrgeiz, auch ständiges Repetieren und Üben ist wichtig. Deshalb sind für mich auch die 100x100-m-Blitzinventar-Flächen so interessant: Ich kann mich nicht davor drücken, alle Arten anzuschauen und zu bestimmen, das ist eine gute Übung.

CH: Was sind für dich die grössten Herausforderungen bei Kartierprojekten?

AM: In den Berggebieten sind es die zum Teil langen Wanderungen mit vielen Höhenmetern und die Zugänglichkeit. Da kann es auch zur Herausforderung werden, wenn Wege, die eigentlich auf der Karte eingezeichnet sind, nicht mehr existieren. In den tieferen Lagen besteht für mich die Herausforderung darin, mich durch die über weite Strecken banalisierte Landschaft nicht bedrücken oder verärgern zu lassen.

CH: Welches sind deine Lieblings-Kartierorte?

AM: Ich versuche meine 5x5-km-Quadrate so auszuwählen, dass sie landschaftlich schön sind, aber botanisch noch nicht gut bekannt. Zu meinen Lieblings-Lebensräumen gehören die Moore und Feuchtgebiete, dank denen ich in die Botanik hineingerutscht bin, aber auch Gebiete oberhalb der Waldgrenze, mit Fels, Geröll und Schutt.

CH: Gibt es eine Art oder Artengruppe, die dich besonders freut, wenn du sie beim Kartieren antriffst? Und gibt es auch Arten, vor denen du am liebsten die Augen verschliessen möchtest?

AM: Die Frühlingszeiger wie Frühlings-Enzian (*Gentiana verna*) oder Seidelbast (*Daphne mezereum*) habe ich zum Beispiel sehr gerne. Hingegen freuen mich die Herbst-Zeitlose (*Colchicum autumnale*) und der Gefranste Enzian (*Gentiana ciliata*) weniger, weil sie das Ende der Saison ankündigen. Ansonsten finde ich die

Primulaceae schön, weil manche mich mit ihrer einfachen (Blüten-)Form an meine Kinderzeichnungen erinnern, dann die eleganten, schön blühenden Einkeimblättrigen – aber auch die unscheinbaren, wie *Juncus* oder *Carex*. Es gibt eigentlich keine Arten, die ich nicht gerne habe, aber bei manchen Gräsern und den meisten Brombeeren komme ich leider trotz all meiner Bemühungen noch nicht auf einen grünen Zweig.

CH: Was findest du am schönsten beim Kartieren?

AM: Das Draussensein ist sicher ein wichtiger Aspekt. Ansonsten ist es immer schön, etwas Seltenes zu finden oder etwas, das ich vorher noch nie gesehen habe oder das noch nicht bekannt war in einer bestimmten Region.



So sieht es aus, nachdem Annemarie Masswadeh sich ein Quadrat vorgenommen hat. Das 5x5-km-Quadrat Boltigen (BE) weist nun einen Kartierfortschritt von 92 Prozent auf (alles ab 80 Prozent gilt als sehr gut kartiert). / Voilà à quoi ressemble un carré après qu'Annemarie Masswadeh se soit attaquée à sa cartographie. Le carré de 5x5 km de Boltigen (BE) affiche désormais un taux d'avancement de 92 % (dès 80 %, un carré est considéré comme très bien cartographié).



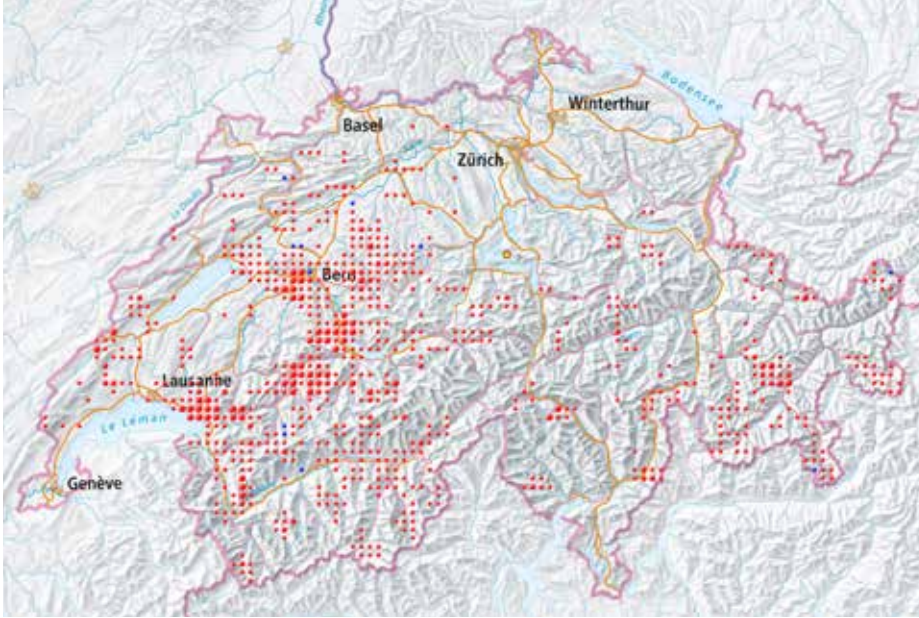
Anemone baldensis, eine von Annelise Dutoits Lieblingspflanzen. / *Anemone baldensis*, une des plantes préférées d'Annelise Dutoit. (Photo: Christophe Bormand)

CH: Annelise, tu as déjà participé à la cartographie pour l'atlas de Welten et Sutter. Plus récemment, tu étais très active pour l'Atlas de la flore vaudoise. Qu'est-ce qui te motive dans la cartographie de la flore ?

Annelise Dutoit (AD): Ma motivation principale c'est de découvrir une région et les plantes qui y poussent. J'aime bien m'imaginer ce qu'une certaine région va offrir par rapport à l'altitude, les milieux et l'exposition et ensuite découvrir si mes attentes se confirment.

CH: Comment as-tu commencé avec la cartographie ? Faut-il avoir une très bonne connaissance des espèces dès le départ ou cela vient-il naturellement avec le temps ?

AD: Dans les années 1970, c'est mon professeur qui s'était inscrit pour la cartographie de quelques secteurs Welten-Sutter. Mais il ne voulait pas les cartographier lui-même. Alors il m'a donné les secteurs qui touchaient le vallon de Nant, où j'étais en train de faire une étude de la végétation pour ma thèse. Plusieurs années après, au début du projet d'Atlas de la flore vaudoise, j'avais de très bonnes connaissances de la flore de l'étage alpin sur calcaire, mais je ne connaissais que partiellement la flore de plaine. J'ai dû compléter l'apprentissage petit à petit. À mon avis, il ne faut pas hésiter à commencer, les connaissances s'améliorent avec chaque nouvelle plante qu'on arrive à déterminer.



Die Fundmeldungen von Annemarie Masswadeh und Annelise Dutoit zusammengenommen decken einen grossen Teil der Schweiz ab. / Les observations d'Annemarie Masswadeh et d'Annelise Dutoit réunies couvrent une grande partie de la Suisse.

CH : Qu'est-ce qui t'a particulièrement aidée à connaître de plus en plus d'espèces ?

AD : Pour la flore de plaine, ce sont surtout les excursions avec d'autres qui m'ont ouvert les yeux. Ensuite, je trouve que ça aide de ramasser les plantes et de les (re-)déterminer soi-même pour bien pouvoir observer les critères. Connaître l'écologie des plantes permet aussi de les trier en fonction du milieu.

CH : Qu'est-ce qui a changé dans la manière de cartographier depuis l'atlas de Welten et Sutter ?

AD : Il n'y avait pas encore tellement de recensement avant cet atlas, donc on n'avait pas d'indications de ce qu'il faudrait

encore chercher ou trouver. Il y avait pour chaque secteur des listes d'espèces sur lesquelles il fallait tracer les espèces qu'on avait trouvées. Les espèces rares, il fallait en plus les localiser plus précisément en indiquant la localité. C'est quand-même beaucoup plus pratique maintenant avec le smartphone et FlorApp !

CH : Quels sont tes lieux de cartographie préférés ?

AD : Ce sont les rochers et rocailles en montagne qui m'attirent. La présence d'un bloc de rocher m'incite toujours à m'approcher pour regarder les espèces qui y poussent. Sinon, je n'ai pas d'endroit préféré, mais j'aime bien découvrir quelque chose de nouveau.

CH : Y a-t-il une espèce ou un groupe d'espèces qui te fait particulièrement plaisir lorsque tu les rencontres en cartographiant ? Et y a-t-il aussi des espèces sur lesquelles tu préférerais fermer les yeux ?

AD : J'aime bien l'anémone du Mont Baldo (*Anemone baldensis*), l'ancolie des Alpes (*Aquilegia alpina*), mais aussi les « Liliacées » du printemps. Je me réjouis aussi toujours quand je découvre des orchidées, car on dit « orchidée à protéger » et souvent ça aide à convaincre le gens qu'un endroit, un talus par exemple, a une certaine valeur et qu'il faut une gestion adaptée. Ce que j'aime moins ce sont les néophytes envahissantes, comme par exemple la renouée (*Reynoutria*). Et ce que je n'aime pas non plus, c'est de retrouver des plantes quand ce n'est pas le bon moment pour les déterminer.

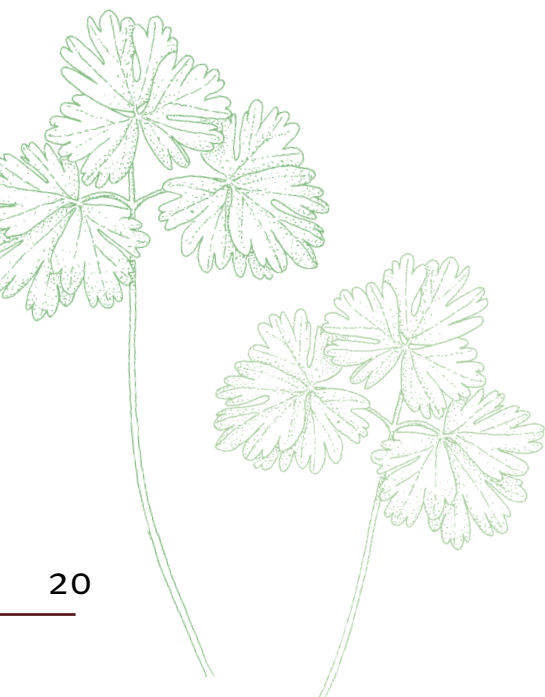
CH : Qu'est-ce que tu trouves le plus chouette dans la cartographie de la flore ?

AD : Ce sont ces effets de surprise et de découverte, de s'imaginer quel cortège d'espèces on va trouver à un certain endroit. Et c'est aussi le sentiment d'apporter une pierre à la connaissance générale qui est gratifiant.

Kontakt / contact :

corinne.huck@infoflora.ch

Annelise Dutoit (deuxième de gauche) mit einer Gruppe von Botanikerinnen und Botanikern am Kartieren für das Projekt Atlas de la flore vaudoise. / Annelise Dutoit (deuxième depuis la gauche) en train de cartographier avec des amies et amis botanistes pour le projet Atlas de la flore vaudoise. (Photo: Christophe Bornand)



Die Schweiz macht Vegetationsaufnahmen ...

La Suisse fait des relevés de végétation...



Vegetationsaufnahmen in steilem Gelände können physisch herausfordernd sein. / *Les relevés de végétation sur des terrains escarpés peuvent être physiquement difficiles.*
(Photo: Steffen Boch)

Steffen Boch

Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald,
Schnee und Landschaft WSL

Werden Pflanzenarten einer bestimmten Fläche erfasst, spricht man von einer Vegetationsaufnahme. Damit lässt sich die Vegetation anhand der vorkommenden Arten charakterisieren und einem Vegetationstyp zuordnen. Vegetationsaufnahmen sind ein wichtiges Instrument von Wissenschaft und Praxis, um zeitliche Lebensraumveränderungen zu verstehen und daraus geeignete Naturschutz- und Bewirtschaftungsmassnahmen abzuleiten. Im Interview gibt Geoökologin Susanne Riedel Auskunft zu ihrer Projektarbeit.

«Aha, Sie fotografieren Pflanzen.» Dies ist die häufige Reaktion von Spaziergängerinnen und Spaziergängern auf die Erklärung, was man gerade macht während einer Vegetationsaufnahme. Intuitiv verknüpft man eine Aufnahme nämlich mit einem Foto oder gar einer Tonaufnahme. Bei einer Vegetationsaufnahme wird aber eine Liste der vorkommenden Pflanzenarten

auf einer vorher festgelegten Fläche erstellt. Nach dem Abstecken der Fläche werden Informationen wie Datum und Koordinaten erfasst sowie charakteristische Merkmale der Fläche geschätzt, etwa die prozentuale Vegetationsbedeckung. Danach sucht man alles ab, notiert dabei alle vorkommenden Arten, meist getrennt nach Kraut-, Strauch- und Baumschicht, und schätzt, welchen Anteil der Fläche jede einzelne Art bedeckt.

Bedeutung für Forschung und Naturschutz

Vegetationsaufnahmen gewannen im europäischen Raum besonders im vergangenen Jahrhundert an Bedeutung, als der Schweizer Botaniker Josias Braun-Blanquet in den 1920er-Jahren die sogenannte «Pflanzensoziologie» als Forschungsgebiet der Vegetationskunde entwickelte. Sein Ansatz ermöglichte es, die Vegetation anhand der vorkommenden Arten zu charakterisieren und systematisch Pflanzengesellschaften zuzuordnen. Da sich anhand der Artenzusammensetzung auch Rückschlüsse auf Standorteigenschaften, Landnutzung und Naturschutzwert ziehen lassen, entwickelten sich Vegetationsaufnahmen

zu einem wichtigen Instrument in Wissenschaft und Praxis, um die biologische Vielfalt eines Gebiets zu erfassen sowie zeitliche Lebensraumveränderungen zu verstehen. Dadurch lassen sich Gebiete identifizieren, die für den Erhalt der biologischen Vielfalt besonders wichtig sind, oder geeignete Naturschutz- und Bewirtschaftungsmassnahmen ableiten. Regelmässig wiederholte Vegetationsaufnahmen von Dauerbeobachtungsflächen sind deshalb auch ein zentrales Element der auf die Überwachung der Biodiversität und der Lebensräume in der Schweiz ausgerichteten Monitoringprogramme, wie das Biodiversitätsmonitoring Schweiz (BDM), die Wirkungskontrolle Biotopschutz Schweiz (WBS) sowie Arten und Lebensräume Landwirtschaft (ALL-EMA).

Neben den Dauerbeobachtungsflächen der Monitoringprogramme gewinnen Wiederholungsuntersuchungen historischer Vegetationsaufnahmen, die beispielsweise vor dem Auftreten von Umweltveränderungen erstellt wurden, an Wert. Sie ermöglichen es, Vegetations- und Umweltveränderungen im Laufe der Zeit festzustellen.

Interview mit Susanne Riedel

Steffen Boch (SB): Susanne, im Rahmen des Projekts Square Foot schreibst du eine Doktorarbeit über Veränderungen der Vegetation im Schweizer Grasland im Laufe der letzten hundert Jahre. Um was geht es dabei genau?

Susanne Riedel (SR): Zwischen 1884 und 1931 erfassten Friedrich G. Stebler, der Gründer der Saatgutkontrollstation, und Carl Schröter, Geobotanikprofessor an der ETH, systematisch den Zustand des Schweizer Graslands mit dem Ziel, den Futterbau zu verbessern. Sie erstellten dazu Vegetationsaufnahmen auf der Fläche eines Quadratfusses, auf Englisch «square foot», also etwa 0,3 mal 0,3 Meter. Im Projekt Square Foot wiederholen wir diese historischen Vegetationsaufnahmen, um den Wandel der Biodiversität und seine Ursachen zu untersuchen.



Susanne Riedel

ist Diplom-Geoökologin und arbeitet seit 17 Jahren an Agroscope in verschiedenen Projekten, wie ALL-EMA, bei dem die Biodiversität im Landwirtschaftsgebiet beobachtet wird. Momentan schreibt sie ihre Doktorarbeit über Vegetationsveränderungen im Schweizer Grasland.

Susanne Riedel est diplômée en géo-écologie et travaille depuis 17 ans à Agroscope dans différents projets, comme ALL-EMA, qui suit la biodiversité dans les zones agricoles. Elle réalise actuellement sa thèse de doctorat sur les changements de végétation dans les prairies suisses.

SB: Wie bist du zur Botanik und deiner Artenkenntnis gekommen?

SR: Die Begeisterung für Botanik hat mein Grossvater geweckt, der als Schreiner ein besonderes Faible für Bäume hatte. Während des Geoökologiestudiums bekam ich im Nebenfach Geobotanik einen guten Einblick in die Vegetationskunde. Die Artenkenntnis habe ich mir während der Diplomarbeit und in den folgenden Projekten nach und nach selbst und mit Unterstützung von Kolleginnen sowie in Kursen erarbeitet.

SB: Dann ist wohl auch viel Eigenleistung nötig. Sind Vegetationsaufnahmen auch etwas für Hobbybotanikerinnen und Hobbybotaniker?

SR: Diese haben den Vorteil, sich auf eine Lieblingsartengruppe oder einen Vegetationstyp beschränken zu können. Weniger beliebte Gruppen wie Gräser können sie hingegen vernachlässigen. Für Vegetationsaufnahmen ist es aber nötig, alle Arten einer bestimmten Fläche zu kennen, selbst wenn sie nicht blühen. Als Hobbybotanikerin oder Hobbybotaniker muss man also Lust haben auf diese Herausforderung, dann steht dem meines Erachtens nichts im Wege.

SB: Wie kann man das lernen?

SR: (*lacht*) Üben, üben, üben. Eine gute Artenkenntnis ist Voraussetzung. Das geht zum einen über Kurse, man muss sich das aber auch durch privates Engagement erarbeiten. Hat man eine gewisse Erfahrung, machen Vegetationsaufnahmen immer mehr Spass.

SB: Worin besteht für dich die Faszination von Vegetationsaufnahmen?

SR: Ich schätze es sehr, draussen in der Natur zu sein und an einem bestimmten Punkt in die Vegetation einzutauchen, die hier noch niemand zuvor so genau angeschaut hat.



Susanne Riedel bei einer Vegetationsaufnahme im Rahmen des Projekts Square Foot. / Susanne Riedel lors d'un relevé de végétation dans le cadre du projet Square Foot. (Photo: Alexander Indermaur)

SB: Was ist die grösste Herausforderung dabei?

SR: Da gibt es verschiedene, wie das Schätzen der Bodenbedeckung von Arten, die Bestimmung im nicht blühenden Zustand, das Wetter kann anspruchsvoll sein. Auch die physische Belastung, wenn man Tage oder Wochen am Stück auf den Knien herumkrabbelt, ist nicht zu unterschätzen. Macht man hintereinander mehrere Aufnahmen im gleichen Vegetationstyp, muss man sich sehr konzentrieren, um keine Art zu vergessen, da man immer wieder die gleichen Arten notieren muss.

SB: In welchem Lebensraum arbeitest du am liebsten?

SR: Subalpine Wiesen und Weiden gehören zu meinen Lieblingsorten, da sie sehr artenreich sind und zudem eine angenehme Vegetationshöhe haben. Besonders faszinieren mich auch die verschiedenen Überlebensstrategien der Pflanzen in dieser Höhe.

SB: Kannst du dich an deine schönste Vegetationsaufnahme erinnern?

SR: Es ist sehr befriedigend, wenn man ohne hohe Erwartung an eine Fläche herangeht und denkt, sie sei homogen und artenarm, und man dann immer mehr Arten findet. Im letzten Sommer habe ich in Tinizong-Rona 44 Arten auf einem Quadratfuss gefunden, das hat richtig Spass gemacht.

Résumé par Tim Gander et Anne-Laure Maire

Les relevés de végétation consistent à faire un recensement des espèces végétales d'une surface donnée à un moment précis. Ils permettent donc de caractériser la végétation de l'endroit et de le classer en type de végétation. Ceci les rend très importants pour comprendre les changements qui s'observent dans un habitat et ainsi pouvoir proposer des mesures d'exploitation appropriées afin de garantir, entre autres, une protection de la nature optimale. Dans un entretien, la géoécologue Susanne Riedel donne des explications sur son travail.

« Ah, vous photographiez des plantes. » C'est la réaction fréquente des promeneurs lorsqu'on leur explique ce que l'on est en train de faire pendant un relevé de végétation. Or, un relevé de végétation consiste à dresser une liste des espèces végétales présentes sur une surface préalablement défini et d'en noter le pourcentage de recouvrement. Il s'agit de la méthode de base de nombreux monitorings fédéraux des milieux naturels et de la biodiversité.

Réaliser des relevés de végétation demande de très bonnes connaissances botaniques. Susanne Riedel le dit : elle ne peut pas se focaliser sur ses groupes favoris de plantes, mais doit s'intéresser à toute la flore, et être capable de déterminer les espèces en l'absence de fleurs. Comment apprendre tout ça ? Susanne répond : « s'exercer, s'exercer, s'exercer ». Cela demande beaucoup de travail personnel, mais en gagnant de l'expérience, les relevés sont toujours plus agréables à mener et elle adore se plonger dans un relevé pour observer la végétation en pensant que personne n'a encore regardé cet endroit avec tant d'attention.

Kontakt / contact :
steffen.boch@wsl.ch



Weidetiere sollte man bei Vegetationsaufnahmen einplanen. Ein Massband kann als Weidezaun umgenutzt werden. Il faut compter avec du bétail lors des relevés de végétation. Un mètre ruban peut être utilisé comme clôture. (Photo: Steffen Boch)



Vegetationsaufnahme einer 10 Quadratmeter grossen Untersuchungsfläche im Rahmen der Wirkungskontrolle Biotopschutz Schweiz (WBS). / Relevé de végétation d'une surface d'étude de 10 mètres carrés dans le cadre du Suivi des effets de la protection des biotopes en Suisse (WBS). (Photo: Esther Meduna)



La Suisse admire la flore urbaine...

Die Schweiz hat ein Auge auf die Stadtflora ...

Frédéric A. Sandoz

Conservatoire et Jardin botaniques
de la Ville de Genève



Augustin-Pyramus de Candolle, botaniste genevois et fondateur du premier jardin botanique de la ville dans l'actuel Parc des Bastions. / Augustin-Pyramus de Candolle, Genfer Botaniker und Gründer des ersten botanischen Gartens in Genf im heutigen Parc des Bastions. (Photo: Catherine Lambelet)



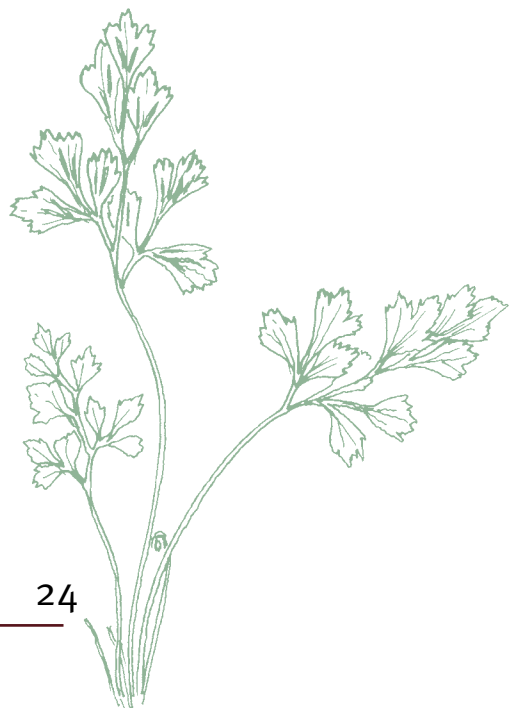
Les friches industrielles offrent souvent des milieux de substitution intéressants à une flore parfois rare et menacée. / Industriebrachen bieten oft interessante Ersatzlebensräume für teils seltene und bedrohte Arten. (Photo: Frédéric Alexandre Sandoz)

Aujourd'hui, plus de 85 % des Helvètes sont des citadins et les agglomérations qu'ils occupent couvrent près de 8 % de l'ensemble du territoire suisse. Par conséquent, l'écosystème urbain et sa flore méritent d'être étudiés au même titre qu'une prairie sèche ou une zone alluviale puisque cet écosystème constitue le cadre de vie de la majorité d'entre nous et une part non négligeable de notre territoire.

Avec 12 898 habitants au kilomètre carré, la ville de Genève détient la palme de la plus haute densité de population parmi les nombreuses agglomérations que compte la Suisse. À titre de comparaison, la densité de population de la ville de Zurich n'est que de 4798 habitants au kilomètre carré, tandis qu'il y a 822 habitants au kilomètre carré à Lugano. Pourtant, la Cité de Calvin est une ville qui peut être qualifiée de « verte ». Les habitants et les habitantes du bout du Lac ont en effet la chance de pouvoir jouir chaque jour d'une cinquantaine d'espaces verts totalisant pas loin de 310 hectares.

Genève est une ville verte. Mais qu'en est-il de la richesse floristique de ses parcs publics – parfois vieux de plus de deux siècles, à l'image du Parc des Bastions ?

À la suite de la signature en 2010 des « Engagements d'Aalborg », la Ville de Genève adopta un programme stratégique de développement durable comportant un volet sur la biodiversité. Dans ce cadre, des inventaires floristiques ont été effectués sur 20 sites totalisant une surface de 46 hectares. Le résultat de ces inventaires était stupéfiant : 437 espèces de plantes vasculaires, bryophytes et lichens ont été inventoriées (Mombrial et al. 2013) ! À titre de comparaison, 1363 taxons de plantes vasculaires avaient été recensés sur 54 kilomètres carrés dans la région lausannoise entre 1989 et 2005, ou 721 sur environ 10 kilomètres carrés sur la commune de Fribourg entre 1997 et 2002. En 2022, selon les résultats des derniers inventaires, la commune de Genève abritait 1080 espèces et sous-espèces de plantes vasculaires sur une surface d'un peu moins de 16 kilomètres carrés. Ces différents



exemples démontrent que les villes ne sont pas inintéressantes pour les botanistes, d'autant plus que de nouvelles venues apparaissent continuellement, profitant de nos voies de communications et de l'ambiance cosmopolite de nos cités.

Nos villes offrent en effet des conditions de vie plus clémentes à certaines espèces thermophiles. De nouvelles espèces s'acclimatent ainsi dans nos agglomérations avant d'essaimer dans le reste du pays, à l'image de l'orchis géant (*Himantoglossum robertianum*), arrivé dans le bassin genevois en 2007 pour poursuivre ensuite sa route en direction de l'est ou du séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*) dont les premières observations ont été faites dans la gare de triage de Denges près de Lausanne, avant qu'il ne colonise pratiquement tout le pays. Dernièrement, la flore de la ville de Genève s'est enrichie d'au moins deux nouveaux taxons avec l'apparition de l'hydrocotyle à petites feuilles (*Hydrocotyle sibthorpioides*) découverte par Nicola Schoenenberger sur le parvis de la Cathédrale Saint-Pierre et de l'ortie douteuse (*Urtica membranacea*) détectée dans le quartier des Eaux-Vives par Alix Jornot. La découverte de ces deux nouvelles espèces démontre que la flore est dynamique en zone urbaine et que l'avenir sera encore probablement riche en découvertes botaniques. Les botanistes urbains n'ont donc aucune raison de craindre de tourner en rond !

Nos villes offrent aussi des refuges pour la flore menacée, pour peu que l'entretien des espaces verts soit suffisamment extensif et que les friches industrielles ne soient pas reconverties en surfaces à bâtir. Par exemple, il n'est pas rare d'observer en ville de Genève des spiranthes d'automne (*Spiranthes spiralis*) sur les toitures des bâtiments ou de belles stations de cerfeuil à poils crochus (*Anthriscus caucalis*), dont une particulièrement populeuse au Parc des Eaux-Vives sur les bords du Léman. Nos cités présentent ainsi des habitats alternatifs particulièrement intéressants pour des organismes dont les milieux sont parfois très menacés dans la nature, à l'image par exemple du ballast

des voies de chemin de fer qui forme des surfaces similaires aux zones alluviales devenues rares en Suisse.

Florian Mombrial, botaniste aux Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève et coauteur de « Flore en Ville » (Mombrial et al. 2013), suit la flore du canton depuis plus de 10 ans. Il en parle cependant avec toujours autant de passion lorsqu'il évoque les sagines se frayant un chemin à travers les pavés de la Vieille-Ville de Genève ou la floraison printanière des gagées velues (*Gagea villosa*), particulièrement abondantes dans les parcs et dont la naturalité des stations est parfois encore sujette à débat. Ce fin connaisseur de la flore du canton apprécie particulièrement les falaises de Saint-Jean, situées à la jonction de l'Arve et du Rhône. En 2011, 146 espèces de plantes vasculaires, bryophytes et lichens étaient inventoriées sur ce site. Certaines de ces espèces avaient été introduites dès le 19^e siècle dans le dessein d'enrichir la flore indigène. Ainsi, les campanules à feuilles d'alliaire (*Campanula alliariifolia*) y côtoient les campanules à feuilles de pêcher (*Campanula persicifolia*) et le chêne pédonculé (*Quercus robur*) se marie à merveille avec le chêne vert (*Quercus ilex*). La liste s'est encore allongée au fil des inventaires réalisés dans le cadre du programme du Monitoring de la flore genevoise, et des espèces parfois très menacées, à l'instar du chénopode puant (*Chenopodium vulvaria*), ont été détectées à proximité des falaises.

À l'image de la diversité des habitantes et des habitants de notre pays, la flore de nos villes est un étonnant mélange d'espèces indigènes, parfois rares et menacées, sublimé par de nouvelles venues plus exotiques et cosmopolites.



Capillaire à pétioles épais (*Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis*) sur un mur en Vieille-Ville de Genève. / Dickstieliger Braunstieliger Streifenfarn (*Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis*) an einer Mauer in der Genfer Altstadt. (Photo: Catherine Lambelet)



Ortie douteuse (*Urtica membranacea*), une nouvelle espèce pour Genève découverte par Alix Jornot en 2022. / Geschwänzter Brennnessel (*Urtica membranacea*): eine neue Art für Genf, entdeckt von Alix Jornot im Jahr 2022. (Photo: Frédéric Alexandre Sandoz)



Une hêtraie urbaine aux allures de forêt primaire. / Ein städtischer Buchenwald, der an einen Urwald erinnert. (Photo: Manuel Faustino)





Le Rhône genevois en bordure des falaises de Saint-Jean. / Die Rhone in Genf, am Rande der Felsen von Saint-Jean. (Photo: Manuel Faustino)



Deutsche Zusammenfassung

Heute leben mehr als 85 Prozent der Schweizer Bevölkerung in Städten, und die Ballungsräume bedecken acht Prozent unseres Territoriums. Die Erforschung städtischer Ökosysteme besitzt heutzutage daher eine ähnliche Bedeutung wie die Inventarisierung von Magerwiesen oder Auengebieten. Städte sind für Botanikerinnen und Botaniker nicht uninteressant. Inventare, die in den Städten Freiburg, Genf und Lausanne durchgeführt wurden, unterstreichen ihren botanischen Reichtum. So kommen in Genf auf einer Fläche von knapp 16 Quadratkilometern über 1000 Pflanzenarten vor! Dass die Flora der Ballungsräume ständig durch neue Arten ergänzt wird, ist kein neues Phänomen. Neophyten nutzen die besonderen klimatischen Bedingungen der Städte und ihrer Infrastruktur, um

sich allmählich in der Schweiz auszubreiten. Diese Ausbreitung geschieht auf natürliche und auf anthropogen geprägte Art und Weise. Ballungsräume bieten aber auch Ersatzlebensräume für seltene oder bedrohte Arten. An alten Stadtmauern, zwischen Pflastersteinen, in Parks oder auf Dächern mit ruderalem Charakter können mit ein wenig Glück diverse Raritäten entdeckt werden! Dieser Umstand ist nebst kulturellen Aspekten ein weiterer Grund dafür, der Strukturvielfalt in den Städten Sorge zu tragen. Als eine der drei grossen Einwanderungspforten für Pflanzen ist die Stadt Genf neben Basel und Lugano besonders interessant, um urbane Botanik zu betreiben. Obwohl sie mit fast 13 000 Einwohnerinnen und Einwohnern pro Quadratkilometer die höchste Bevölkerungsdichte aller Schweizer Städte aufweist, besitzt sie erstaunlich viel Grünraum – wir können Sie nur ermuntern, sich selbst mal ein Bild davon zu machen!

Références bibliographiques / Literatur:

Mombrial, F. et al. 2013. Flore en Ville. Sites et espèces d'intérêt en Ville de Genève. Plantes à fleurs, fougères, mousses, lichens. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève. (Publication scientifique)
 Frei, J. 2022. Stadtwildpflanzen. 52 Ausflüge in die urbane Pflanzenwelt. atVerlag. (Buch)

Contact / Kontakt:

frederic.sandoz@ville-ge.ch



Un mur végétalisé en Vieille-Ville de Genève. Les murs offrent un habitat secondaire pour les espèces saxicoles. / Eine begrünte Mauer in der Altstadt von Genf. Mauern bieten einen Sekundärlebensraum für Arten der Felslebensräume. (Photo: Catherine Lambelet)

Le Parc de La Grange en rive gauche du Léman et sa floraison vernale spectaculaire. / Im Parc de La Grange am linken Ufer des Genfersees ist die Frühjahrsblüte spektakulär. (Photo: Catherine Lambelet)



La Suisse s'immerge dans l'eau...

Die Schweiz schaut ins Wasser ...



Standup paddle sur le lac de Joux avec Emilie Hanus. / So lässt es sich leben: Stand-up-Paddle auf dem Lac de Joux. (Photo: Eric Morard)

Bernard Schaetti

Société botanique de Genève

Jacqueline Détraz-Méroz

La Murithienne

Séparés de plusieurs générations et exerçant dans des environnements scientifiques et sociaux qui se sont autant transformés que les espaces naturels, Michel Desfayes, figure tutélaire de la botanique aquatique dans notre pays, et Emilie Hanus, hydrobiologiste, témoignent d'un même feu continu pour cette « passion dans la passion » que représente l'étude des plantes qui vivent dans l'eau. Intimidant le botaniste amateur qui les ignore le plus souvent, les plantes aquatiques peinent aussi à recueillir véritablement sur le plan scientifique et institutionnel l'intérêt qu'elles méritent.

L'épistémologue français Gaston Bachelard (1864-1962) développa jadis une poétique des éléments liée à certaines fonctions primordiales de la psyché humaine. Ainsi décrivait-il l'Eau, miroir et profondeur, luxuriance et mystère comme un fonds d'imaginaire et de rêveries.

Michel Desfayes (né en 1927) initie sa légende personnelle de botaniste sur le chemin de l'école ou allant pêcher l'épinoche. L'hiver même par -15 °C, passant à vélo, il est fasciné par la survie des plantes prises sous les glaces du canal qui longe son chemin entre Saillon et Riddes. Le printemps serait donc éternel dans l'eau limpide et glacée ? Le collégien, déjà fêru d'ornithologie, discipline vite sa curiosité à l'aide de la Flore de Bonnier et découvre ses premières plantes d'eau : Veronica, Sparganium, Zannichellia... Une autre de ses passions, celle de l'éty-mologie, qui l'occupera aussi toute sa vie en parallèle à son travail de vigneron, en donne peut-être une clé : chercher sous la surface, briser la gangue des choses et des mots, extraire ce qui se love à l'intérieur.

Emilie Hanus, fille de pêcheur de la Broye sauvage – en amont de Moudon, où la rivière a gardé une certaine naturalité –, s'est elle aussi très tôt découvert une affinité avec le milieu aquatique et l'a développée en solitaire comme Michel Desfayes, parallèlement à des études de biologie puis à des mandats de naturaliste. Une recherche

pour HEPIA portant sur les poissons en Suède fut le déclencheur d'un master en hydrobiologie qu'elle a passé à Tours, en France. L'écart de générations entre les deux botanistes se traduit bien entendu par une certaine professionnalisation, l'attention portée aux organismes isolément s'est élargie en une approche plus globale des milieux de vie aquatiques (aussi bien la flore que la faune, notamment les insectes), grâce à laquelle les frontières se brouillent dans des successions multidimensionnelles et continues, tandis que des liens dynamiques s'instaurent entre les biotopes. Néanmoins, l'essentiel chez eux deux semble bien résider dans une commune fascination, forgée au-dedans pourrait-on dire, et qui leur correspond intimement.

C'est en tant qu'ornithologue, et non en tant que botaniste, que Michel Desfayes s'est exilé pendant 25 ans aux États-Unis, engagé comme collaborateur du Musée national américain d'histoire naturelle à Washington. En 1978, il revient au pays pour reprendre le domaine viticole familial, poursuivant cependant par loisir les activités de botaniste qu'il avait initiées par la publication d'un « Matériel pour une flore aquatique du Valais » (1966), première étude d'une série consacrée à la végétation aquatique de la Suisse et des pays limitrophes. Ses prospections dans la région deviennent systématiques. Il collabore aussi avec des musées – révisant entre autres les herbiers du Musée cantonal d'histoire naturelle de Sion (1987) –, crée un réseau de contact avec d'autres chercheurs et étend ses prospections botaniques aux pays limitrophes, à la Sardaigne (10 ans de recherches), au Chili et à Madagascar. En 2016, il publie la « Flore des étangs et cours d'eau des cantons de Vaud et de Fribourg ». Ses publications dans le domaine sont très nombreuses.



« À la chasse » avec masque et tuba aux Corcelettes. / Mit Maske und Schnorchel auf Wasserpflanzenpirsch in Les Corcelettes. (Photo: Eric Morard)

Emilie Hanus reçoit cet héritage de savoir qu'elle contribue à développer avec les botanistes du groupe « plantes aquatiques », créé à l'occasion du projet de l'Atlas de la Flore vaudoise. Élève du regretté Lionel Sager, spécialiste des plantes aquatiques chez InfoFlora, elle a pris la suite de son travail pour cet atlas, tout en cherchant à développer une approche personnelle, attentive par exemple aux phénotypes si divers que peuvent prendre, selon leur situation, les plantes aquatiques d'une même espèce. Il importe, selon elle, de les observer pendant toute la saison et année après année pour les connaître dans chacun de leurs états et compléter les clés de détermination. Par exemple, les formes immergées de *Schoenoplectus*, aperçues au lac de Morat, sont proprement inouïes, parce qu'on viendrait à les confondre avec... des *Sparganium* ! Et puis les renoncules aquatiques restent, comme au temps où Michel Desfayes s'en faisait un défi, un groupe très difficile à débrouiller à cause de leur plasticité.

Sensibles aux perturbations, les plantes aquatiques apparaissent à l'étude comme des indicateurs très intéressants de la structure du milieu et de sa santé. Parmi les menaces qui pèsent sur ces plantes, Emilie Hanus cite sans surprise l'artificialisation des rives (et la réduction du marnage des lacs), l'assèchement des milieux, l'eutrophisation et la pollution. Le ruissellement des terres agricoles emportent des particules fines qui induisent un colmatage des fonds de rivière. Bien entendu, l'état

des rives, trop souvent envahies par des néophytes, est déterminant pour leur préservation. Si la qualité des eaux est en progression dans nos contrées, certains milieux, comme les grèves, semblent aujourd'hui définitivement perdus. Témoin au cours de sa longue vie de botaniste de la disparition de beaucoup de sites (par exemple des bras du Rhône auxquels il avait consacré des herbiers en leur temps), Michel Desfayes est cependant d'avis qu'en altitude, le réchauffement climatique semble n'avoir pas encore eu d'influence négative sur cette catégorie de plantes.

Si bien du chemin a été fait depuis les premières explorations à vélo de Michel Desfayes, le sentiment persiste que les plantes aquatiques restent les parents pauvres de la botanique dont se préoccupent quelques passionnés solitaires à l'équipement rudimentaire de baigneurs. Selon Emilie Hanus, la nécessaire transdisci-

Présentation de feuilles de nénuphars par Emilie Hanus. / Emilie Hanus präsentiert Seerosenblätter. (Photo: Eric Morard)



ciplinarité du « botaniste aquatique » (qui doit, en fait, être un naturaliste complet), lui coûte sa part de la reconnaissance que le monde académique voue avant tout aux spécialistes. Il est vrai que des formations académiques se mettent en place, mais peu de scientifiques s'y consacrent spécifiquement. Un effort de vulgarisation a été mené à l'intention du public par des expositions (notamment au Jardin botanique de Lausanne), par des conférences, ou à travers la communication de l'Association pour la Sauvegarde du Léman, notamment en direction des baigneurs ; tandis que quelques sites viennent d'être réhabilités, comme à la Sarvaz. D'ailleurs, Michel Desfayes tire une certaine fierté de ce projet étant donné que son travail a permis de sauvegarder une belle diversité d'espèces palustres et aquatiques, dont certaines particulièrement menacées. Mais sans doute faudrait-il donner plus d'attention à la préservation des milieux encore existants plutôt qu'à une artificielle reconstitution ? Beaucoup reste donc à faire, et à penser, dans le domaine, notamment sur le plan scientifique, pour une meilleure connaissance des espèces et milieux aquatiques et une compréhension fine et transversale de leur rôle écologique.

Afin d'œuvrer dans ce sens, les plantes aquatiques seront le sujet principal de l'édition du printemps 2025 de FloraCH. Avec les travaux pour la prochaine Liste Rouge, InfoFlora consacrera aussi une attention spéciale à ce sujet en proposant des « missions », des cours, etc. – soyez curieux !



Michel Desfayes (geb. 1927), eine Leitfigur der aquatischen Botanik in unserem Land, und die Hydrobiologin Emilie Hanus sind über mehrere Generationen voneinander getrennt. Beide teilen jedoch die gleiche Leidenschaft: Wasserpflanzen. Die Lebensräume, in denen man diese findet, haben sich innert weniger Jahrzehnte stark verändert – über 50 Prozent ihrer Arten figurieren auf der Roten Liste von 2016! Nichtsdestotrotz wurde ihnen bisher auf wissenschaftlicher und institutioneller Ebene nicht die Aufmerksamkeit und Unterstützung zuteil, die sie eigentlich bräuchten.

Michel Desfayes fand den Zugang zu den aquatischen Lebensräumen auf dem Schulweg, fasziniert vom Überleben der Pflanzen, die unter dem Eis gefangen waren. Der Gymnasiast lernte mithilfe der Flora von Bonnier die ersten Gattungen kennen, die ihn ein Leben lang begleiten sollten: *Veronica*, *Sparganium*, *Zannichellia* ...

Emilie Hanus, Tochter eines Fischers aus dem wilden Broyetal, entdeckte bereits als Kind ihre Affinität zur Welt unter der Wasseroberfläche und ging diesem Interesse parallel zum Biologiestudium nach. Sie engagierte sich unter anderem in einer Gruppe für Wasserpflanzen, die eigens für den «Atlas de la Flore vaudoise» gegründet wurde. Da sie unterdessen eine Vielzahl unterschiedlicher Farben und Formen gesehen hat, welche Wasserpflanzen ein und

derselben Art annehmen können, hegt sie den Gedanken, künftig an ergänzenden Bestimmungsschlüsseln zu arbeiten.

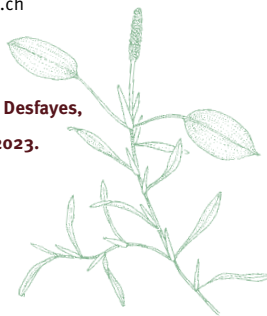
Der Generationenunterschied zwischen den beiden spiegelt sich in einer gewissen Professionalisierung wider: Die Aufmerksamkeit für einzelne Organismen hat sich zu einem globaleren Ansatz für aquatische Lebensräume erweitert. Auch wenn sich die Wasserqualität nach den starken Einbußen des letzten Jahrhunderts wieder etwas verbessert hat, bleiben dennoch viele Bedrohungen bestehen. Es bleibt ein maues Gefühl, dass sich Wasserpflanzen weiterhin in schwierigen Zeiten befinden. Um auf die Bedeutung der aquatischen Lebensräume mitsamt ihrer Lebewesen aufmerksam zu machen, hat FloraCH die Wasserpflanzen zum Hauptthema für die Frühlingsausgabe 2025 gewählt. Im gleichen Jahr wird auch InfoFlora im Hinblick auf die nächste Rote Liste einen speziellen Fokus auf Characeae und Wasserpflanzen setzen, mit speziellen Missionen, Kursen usw. – seien Sie gespannt!

Contact / Kontakt:

argyrolobium@gmail.com

jhmh.detrax@bluewin.ch

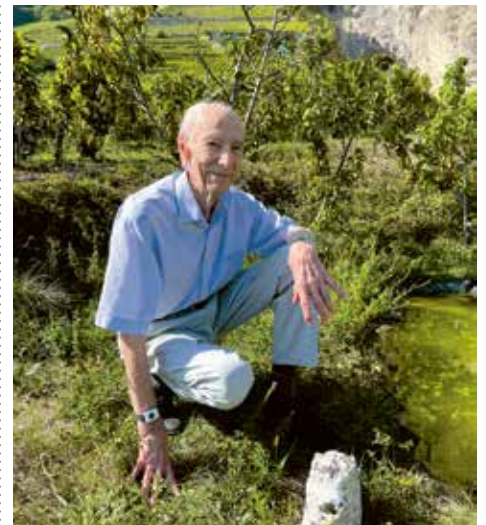
**En hommage à Michel Desfayes,
décédé en décembre 2023.**



Ce drone aquatique peut « découvrir » et ramener Chara tomentosa. Mais dans la plupart des cas, il ne peut pas encore remplacer les plongeurs. / Diese Unterwasserdrohne kann Chara tomentosa «entdecken» und zurückbringen. Sie kann aber in den meisten Fällen noch keine Taucher ersetzen. (Photo: Christophe Bornand)



Mise sous plastique d'un échantillon bien sec pour présenter l'espèce. / Gut getrocknet lassen sich Proben in Klarsichtfolien zu Präsentationszwecken aufbewahren. (Photo: Jacqueline Détraz-Méroz)



Une bonne manière de favoriser le monde aquatique : l'étudier en nature et chez soi ! Michel Desfayes au bord de la mare de son jardin, dans son paradis de la Sarvaz. / Eine gute Methode, um die Unterwasserwelt zu fördern: sie in der Natur und zuhause studieren! Michel Desfayes am Ufer des Gartenteichs in seinem kleinen Paradies in Sarvaz. (Photo: Jacqueline Détraz-Méroz)



« Vieux » mais qui a fait ses preuves ! Avec ce grappin, on peut récolter confortablement des plantes aquatiques sans se mouiller. / «Alt» aber bewährt! Mit (selbstgebauten) Greifhaken kann man bequem Wasserpflanzen ernten, ohne nass zu werden. (Photo: Jacqueline Détraz-Méroz)

Die Schweiz erklimmt unberührte Gipfel ...

La Suisse gravit des sommets...



Gipfelfoto auf dem Piz S-chalambert Dadaint, dem höchsten Punkt der Lieblingstour. / *Photo au sommet du Piz S-chalambert Dadaint, point culminant de leur randonnée préférée.* (Photo: Karsten Rohweder)

Sonja Hassold

Seit mehr als zehn Jahren erklimmen Constanze und Karsten im Engadin weglose Gipfel, wenig begangene Täler oder Gegenden, wo sich auf den InfoFlora-Verbreitungskarten noch keine Punkte ihrer Lieblingspflanzen befinden. Hier erzählen sie von ihren abenteuerlichen Touren.

Constanze und Karsten, ihr steigt ja bereits seit einigen Jahren im Engadin gemeinsam auf die Berge, um Pflanzen nachzujagen. Woher kennt ihr euch? Und wie seid ihr zu den Bergen und der Botanik gekommen?

Constanze: Wir kennen uns von der ETH. Ich arbeitete während des Biologiestudiums nebenher als Botanikassistentin am ehemaligen Geobotanischen Institut, wo Karsten als Informatiker tätig war. Da ich im Unterengadin aufgewachsen bin und Karsten schon damals seit einigen Jahren fast permanent in Scuol wohnte, tauschten wir uns oft über unsere Heimat, über Wandertouren und über spezielle Pflanzenfunde aus. Irgendwann im Sommer 2011 verabredeten wir uns für eine erste gemeinsame Tour auf den Piz Ajüz, um die Klebrige Primel (*Primula glutinosa*) zu suchen.

Karsten: Ich war schon als kleines Kind mit meinen Eltern in den Bergen. Später habe ich sie als Sportplatz missbraucht und so ab 2009 wurde die Stoppuhr mehr und mehr durch ein GPS-Gerät ersetzt, um Fundorte von Pflanzen festzuhalten. Dazu hat mich vor allem Romedi Reinalter motiviert. Er hat mir mit viel Geduld und Hilfsbereitschaft viele Arten gezeigt. Zudem habe ich an unserem Institut auch oft Doktorierenden bei ihrer Feldarbeit geholfen.

Weshalb seid ihr gemeinsam unterwegs?

Karsten: Unsere Touren sind nicht ganz risikofrei und zu zweit erhöhen wir die Sicherheit. Meine Frau würde mich bei einem Schwierigkeitsgrad höher als T₄ gar nicht alleine losziehen lassen (*lacht*). Mit Constanze ist das wunderbar. Keine Tour ist ihr zu anstrengend. Zudem ist sie mein wandelndes Bestimmungsbuch und hilft mir weiter, wenn ich bei einer Art nicht ganz sicher bin.

Constanze: Gemeinsam können wir botanisierend wandern, und das auf Routen, die manch anderen wahrscheinlich zu lang, zu anstrengend oder einfach zu abgefahren sind (*lacht*).

Was ist die Motivation, auf die höchsten Gipfel und in die unwegsamsten Gebiete zu steigen, um dort zu botanisieren?

Karsten: Ich schaue mir die Verbreitungskarten von InfoFlora an, und wenn ich Welten-Sutter-Flächen finde, in denen es aufgrund der Lage eigentlich Verbreitungspunkte geben könnte, dann investiere ich gerne einen ganzen Tag, um eine Pflanze dort zu finden. Eine weitere Motivation für mich ist, die Fundangaben in der «Flora von Graubünden» von Braun-Blanquet und Rübel (aus dem Jahr 1932) zu überprüfen und bei InfoFlora zu melden. Das Überprüfen dieser Angaben ist immer wieder spannend, denn die Standorte sind meist in unwegsamem Gelände. Unglaublich, wo die damals schon überall waren.



Constanze: Und mich motiviert es, Karstens wilde Tourenvorschläge umzusetzen. Anders als er bin ich überhaupt keine Punktejägerin. Ich melde auch längst nicht so viel. Während Karsten beim Wandern permanent Arten in sein GPS-Gerät tippt, genieße ich lieber die schöne Aussicht und gebe Antwort, wenn er mich etwas zu einer Art fragt.

Wie viele und welche Touren habt ihr schon gemeinsam gemacht? Und wie wählt ihr sie aus?

Constanze: Wie viele es genau sind, weiss ich nicht. Die erste war wie gesagt 2011 auf den Piz Ajüz bei Strada. Seither waren wir drei oder vier Mal auf den beiden S-chalamberts gegenüber Ramosch, zwei Mal auf dem Piz Linard bei Lavin, je einmal auf dem Piz Alpetta ob Martina, auf dem Piz Tasna bei Scuol/Sent, auf dem Piz Arina bei Ramosch und auf dem Piz Tschierva bei Pontresina.

Karsten: Und einmal waren wir auch in der Val Müstair, als uns auf dem Weg zum Piz Chavalatsch ein Gewitter überraschte. Die Touren planen wir meist so, dass wir hohe eisfreie Gipfel ohne Kletterausrüstung erreichen und dabei mit grosser Wahrscheinlichkeit viele neue Punkte von Pflanzenarten melden können. Oder weil wir irgendwo eine Art vermuten, diese dort aber noch nicht gemeldet wurde.

Welche sind eure spannendsten Pflanzenfunde?

Constanze: (*überlegt*) Spontan fällt mir die Rautenblättrige Schmuckblume (*Callianthemum coriandrifolium*) ein, die wir beim Abstieg vom Piz S-chalambert zufällig entdeckt haben. Oder das Meer der Klebrigen Primel (*Primula glutinosa*) auf unserer allerersten Tour, wo wir in nur einer Minute vier neue Gitterpunkte dieser seltenen Art für InfoFlora gemeldet haben. Das war ein ganz besonderer Tag. Dann konnten wir auch die höchsten Vorkommen der Armblütigen Salzkresse (*Hymenolobum pauciflorus*) und des Echten Erdbeerspinats (*Blitum virgatum*) auf über 2500 Metern entdecken oder die Echte Hundszunge (*Cynoglossum officinale*) auf über 2300 Metern.

Karsten: Die Gletscher-Nelke (*Dianthus glacialis*), meine Lieblingspflanze, auf 2950 Metern. Das war ein Weltrekord für

die Höhe und ein Neufund dieser Art für das Welten-Sutter-Gebiet «Mot dal Gajer». Oder der Strahlensame (*Silene pusilla*) auf unglaublichen 2879 Metern beim Vadret da Lischana. Dieses Jahr war es definitiv die Holunder-Fingerwurz (*Dactylorhiza sambucina*) auf 2570 Metern mitten im Geröll in der Val Fenga.

Welche war die strengste Tour? Und welche die schönste?

Beide: Die strengste war definitiv der Piz Alpetta nordöstlich von Martina.

Constanze: Diese Tour war vom ersten Meter an mühsam und anstrengend. Von Vinadi aus sind wir senkrecht den Hang durch eine Grashalde hochgelaufen und dann über die Felsen zum Gipfel geklettert. Dort haben wir den Nickenden Steinbrech (*Saxifraga cernua*) gesucht und konnten den alten Fundort von Niculin Bischoff bestätigen. Karsten wollte dann noch eine Zusatzschleife über den Piz Mundin einlegen, um auch dort nach der Art zu suchen. Dort angekommen, war es später Nachmittag und die Beine schon müde. Den Steinbrech haben wir nicht gefunden, dafür aber ein paar Schrammen eingefangen und einen nicht ganz harmlosen Steinschlag überlebt. Der Rückweg war die reinste Hölle und der Muskelkater danach so stark, dass ich eine Woche lang keine Treppen mehr vorwärts hinunterlaufen konnte (*lacht*).

Karsten: Die schönste Tour war wohl die Rundwanderung über die beiden Piz S-chalamberts gegenüber von Ramosch. Die haben wir schon mehrere Male gemacht, von Sur En den vorderen S-chalambert hoch, dann über den Sattel zum hinteren Gipfel und via Rückseite wieder zurück. Bei dieser Tour ist alles dabei: Nadelwald, Zwergstrauchheiden, alpine Rasen, Quellfluren, Felsen und Geröll. Und wenn man den Gitterpunkt für die Mont Cenis-Glockenblume (*Campanula cenisia*) und den Zwerg-Baldrian (*Valeriana supina*) machen möchte, muss man eben einfach da hoch (*lacht*).

Constanze: Ja, die S-chalambert-Tour ist tatsächlich auch eine meiner Lieblingstouren. Besonders schön war auch der Bartgeier, der dort letztes Jahr nur wenige Meter unter uns Slalom durch die Felstürme flog. Solche Momente vergisst man nicht so schnell.



Karsten in schwindelerregenden Höhen am Piz Linard. / Karsten sur les hauteurs vertigineuses du Piz Linard. (Photo: Constanze Conradin)



Constanze beim Fotografieren eines Gegenblättrigen Steinbrechs (*Saxifraga oppositifolia*) am Piz Tasna. / Constanze en train de photographier la saxifrage à feuilles opposées (*Saxifraga oppositifolia*) au Piz Tasna. (Photo: Karsten Rohweder)



Der 2021 höchstgelegene Fund von Gletscher-Hahnenfuss (*Ranunculus glacialis*) auf 3460 Metern auf dem Piz Tschierva (Piz Bernina im Hintergrund). / La plus haute découverte en 2021 de la renoncule des glaciers (*Ranunculus glacialis*) à 3460 mètres sur le Piz Tschierva (Piz Bernina en arrière-plan). (Photo: Karsten Rohweder)



Karsten fotografiert das Meer der Klebrigen Primel (*Primula glutinosa*) auf Russenna, nahe dem Piz Ajüz. / Karsten photographie la mer de primevères glutineuses (*Primula glutinosa*) sur Russenna, près du Piz Ajüz. (Photo: Constanze Conradin)



Die Lieblingstour von Karsten und Constanze über die beiden Piz S-chalamberts. / La randonnée préférée de Karsten et Constanze sur les deux Piz S-chalambert. (Karte / carte : swisstopo, gezeichnet mit SchweizMobil Plus)

Depuis plus de dix ans, Constanze et Karsten escaladent en Engadine des sommets sans chemin, des vallées peu fréquentées ou des zones où il n'y a toujours pas de points de leurs plantes préférées sur les cartes de distribution d'InfoFlora.

D'où vient la motivation pour vos expéditions botaniques ?

Karsten : Je regarde les cartes de distribution d'InfoFlora et si je trouve des secteurs Welten-Sutter où il pourrait y avoir des points de distribution en raison de l'emplacement, alors je suis heureux d'investir une journée entière pour y chercher une plante. Une autre motivation pour moi est de vérifier et de rapporter les informations trouvées dans la « Flora von Graubünden » de Braun-Blanquet et Rübel (de 1932).

Constanze : Cela me motive de mettre en œuvre les suggestions un peu folles de Karsten. Contrairement à lui, je ne suis pas du tout une chasseuse de points. Je ne fais pas autant de notes botaniques. Alors que Karsten tape constamment des espèces dans son appareil GPS lors d'une randonnée, je préfère profiter de la belle vue et répondre quand il me demande quelque chose sur une espèce.

Quelles sont vos trouvailles végétales les plus intéressantes ?

Constanze : Spontanément, je pense au callianthème à feuille de coriandre (*Callianthemum coriandrifolium*), que nous avons découvert par hasard en descendant du Piz S-chalambert. Ou à la mer de primevères glutineuses (*Primula glutinosa*) de notre toute première expédition. Ensuite, nous avons également pu découvrir les plus hautes occurrences du hyménolobe pauciflore (*Hymenolobum pauciflorus*) et de l'épinard-fraise en baguette (*Blitum virgatum*) à plus de 2500 mètres.

Karsten : L'œillet des glaciers (*Dianthus glacialis*), ma plante préférée, à 2950 mètres. Il s'agissait d'un record mondial de hauteur et d'une nouvelle découverte de cette espèce pour le secteur Welten-Sutter « Mot da Gajer ». Ou le silène à quatre dents (*Silene pusilla*) à une incroyable hauteur de 2879 mètres près de Vadret da Lischana.

Kontakt / contact :
rohwerder@mac.com

La Svizzera promuove delle specie...

Die Schweiz fördert Arten ...



Delta del fiume Ticino. / Delta des Ticino. (Photo: Fondazione Bolle di Magadino)

Laura Torriani

InfoFlora

La riserva naturale delle Bolle di Magadino con i suoi 660 ettari di superficie, rappresenta uno degli ultimi ecosistemi deltizi presenti al Sud delle Alpi. Nicola Patocchi, direttore e responsabile scientifico della riserva, ci racconta quali sono le sfide per conservare le specie presenti in questo ambiente pregiato.

Quali sono le minacce che affliggono la flora delle Bolle di Magadino?

La riserva naturale delle Bolle di Magadino soffre della gestione artificiale del livello del Lago Maggiore. Quando le medie annuali del livello del lago sono alte, il suolo rimane sommerso più a lungo a scapito di specie tipiche degli ecosistemi deltizi. L'ideale sarebbe che l'acqua del lago non venga accumulata in inverno, ma dopo il mese di maggio. Dall'entroterra invece siamo confrontati con l'avanzamento delle neofite invasive. Un tempo c'era anche il problema dell'incanalamento del fiume Ticino, ma dal 2010 grazie alla sua rinaturazione, la parte centrale del delta ha di nuovo delle dinamiche naturali

che permettono la creazione di isolotti di sabbia fondamentali per il futuro della riserva.

Quali sono state le conseguenze della siccità del 2022?

Negli ultimi anni c'è un fattore che va a vantaggio delle Bolle, ovvero i periodi di siccità che permettono lo sviluppo della vegetazione tipica delle aree emerse temporaneamente. La siccità del 2022 ha portato ad una crescita interessante di specie quali *Littorella uniflora* sui fondali ghiaiosi o *Eleocharis acicularis* su suoli fini. Su suolo limoso hanno prosperato specie come *Cyperus fuscus*, *Cyperus michelianus*, *Gnaphalium uliginosum*, *Lindernia procumbens*, *Leersia oryzoides*, *Sparganium emersum* e la briofita *Riccia cavernosa*.

Per la prima volta nel 2022 si è osservata la crescita del canneto da seme (non da stoloni!). La primavera successiva queste aree si sono mantenute perché le cime non sono state sommerse. Questo dimostra che la perdita di canneto acquatico non è dovuta ad un problema di salute della specie ma della mancanza di spazio.

La siccità del 2022 con una primavera (marzo-aprile) con il livello del lago sorprendentemente basso ha favorito la successione di colonizzazione con dapprima lo sviluppo di specie quali *Polygonum minus* e *Polygonum lapathifolium*, a scapito delle plantule di salice bianco e pioppo.

Nel 1991 invece c'era stato un periodo di siccità, ma tardivo (dopo maggio) e la colonizzazione è stata diversa. Delle plantule di salice bianco sono cresciute davanti al canneto. Queste formazioni cespugliose si sono mantenute l'anno successivo e si è dovuto intervenire per evitare il soffocamento del canneto.



Nicola Patocchi in azione. / Nicola Patocchi in Aktion. (Photo: Fondazione Bolle di Magadino)



Allium angulosum (Photo: Michele Jurietti)

Quali progetti di conservazione hanno avuto un buon esito?

Nel 2003 è comparsa per la prima volta *Marsilea quadrifolia*. Per favorirla alcuni individui sono stati portati in uno stagno sulle Isole di Brissago, altri invece sono stati messi in stagni creati appositamente. Questa felce per germogliare ha bisogno che in primavera il livello dell'acqua sia basso. Attualmente alle Bolle ci sono tre stagni in cui cresce e degli individui presenti alle Isole sono già stati riportati nella riserva.

Nel 2015 è stato eseguito un lavoro di master (Haritz et al. 2017) dove sono stati effettuati numerosi rilievi per descrivere i tipi di associazioni presenti alle Bolle in funzione della soglia. Questo ha permesso di calibrare la gestione e di creare dei nuovi ambienti secondo le quote. Inoltre, si è potuto dimostrare lo shifting di zonazione, per esempio *Allium angulosum* con l'innalzamento del livello del lago si è spostato di quota e il suo areale ottimale si è ridotto in quanto verso l'entroterra subisce la pressione edilizia e agricola. Oppure per *Phragmites australis* si sono potuti definire i profili di quota al di sotto dei quali il canneto non deve essere tagliato per non comprometterne la ricrescita (Elzi et al. 2023). L'aumento della soglia di regolazione massima primaverile, anche solo di 15 cm, ha delle conseguenze importanti sulla flora.

Quali invece non hanno avuto il successo desiderato?

Nel corso di una tesi dell'Università di Berna è stata eseguita una traslocazione di *Ludwigia palustris* all'interno della riserva, ma l'esito è stato negativo. Nelle paludi vicine al sito d'origine, infatti, le condizioni presenti non erano le stesse. La specie risente dell'altezza media alta del lago. In generale si può dire che alle Bolle viene fatta una gestione a livello di habitat, in quanto dà maggiori garanzie a lungo termine.

Quali sono i lavori che si vogliono mantenere o ottimizzare nei prossimi anni?

Sicuramente si vogliono ripetere i monitoraggi nei siti dove sono già stati eseguiti; bisognerebbe colmare le conoscenze sulle briofite (Jäggi descriveva delle associazioni di briofite dominate da *Archidium alternifolium* nelle spiagge sotto la fascia di *Littorella uniflora*, per esempio) e per quanto riguarda le caracee si è fatto un primo inventario nel 2022. Attualmente è in corso un censimento che ha permesso di individuare dei tappeti nel lago molto interessanti di *Chara globulosa*, *Nitella flexilis* e *Nitella opaca*. Infine, sono necessari degli approfondimenti sull'ecologia di specie come *Allium angulosum*, *Oenanthe peucedanifolia* o *Stachys palustris*.

Le scelte gestionali evolvono nel tempo?

Come gestore sei confrontato con delle scelte gestionali, le quali sono influenzate anche dal pensiero dominante del momento. È importante stabilire le proprie scelte gestionali e la vocazione ecologica. Un tempo, per esempio, le neofite invasive non erano viste come un problema, oppure 40 anni fa c'era la visione che le zone naturali protette non bisognava gestirle, ma si autoregolavano. Oppure la gestione potrebbe essere effettuata in

favore di specie floristiche mirate. Per esempio, in Svizzera interna si è discusso molto se incentrare la gestione sui contenuti floristici oppure in favore di certe farfalle palustri, per finire si è trovato un compromesso interdisciplinare con uno sfalcio di fasce mobili.

Come avviene la sensibilizzazione alle Bolle?

La sensibilizzazione della popolazione è uno degli obiettivi delle Bolle e il messaggio che si vuol portare è quello che sul nostro territorio è presente un habitat unico. Spesso le persone che partecipano alle nostre giornate sono già sensibili alla conservazione. Si organizzano delle visite oppure vengono fatte delle pubblicazioni specifiche. La ricerca eseguita comprende quella di base, quella sulla tematica zanzare e quella dell'effetto del livello del lago.

Hai dei consigli da dare a chi ti legge e vuole fare qualcosa per la conservazione delle specie nel suo piccolo?

Trovo sia importante prendere coscienza che ci sono dei contenuti pregiati sul nostro territorio da preservare e favorire. Il prato inglese da un punto di vista abitativo è funzionale, ma si potrebbero favorire altre specie con una gestione meno intensiva. A volte non ci accorgiamo che esistono molte specie a noi utili, ma bisogna accettare che hanno delle necessità diverse dalle nostre.

Contatto / Kontakt:

Nicola Patocchi, fbm@bluewin.ch

Bibliografia / Literatur:

Haritz, C. et al. 2017. Modifiche vegetazionali delle associazioni palustri aperte su substrato sabbioso (località Piattone): confronto tra il 1992 e il 2015. Bollettino della Società ticinese di scienze naturali. (Pubblicazione scientifica)
Elzi, L., Villa, E. & Patocchi, N. 2022. Correlation between *Phragmites australis* growth and seasonal lake level variations in Lake Maggiore (Italy/Switzerland): common reed management guidelines. J. Limnol. (Pubblicazione scientifica)





Popolamenti di *Allium angulosum* e *Sanguisorba officinalis* sul delta della Verzasca. / Bestände von *Allium angulosum* und *Sanguisorba officinalis* im Verzasca-Delta. (Photo: Fondazione Bolle di Magadino)

Deutsche Zusammenfassung von David Frey

Eine vollständige Übersetzung des Artikels von Hansjörg Schläpfer befindet sich auf www.infoflora.ch/florach.

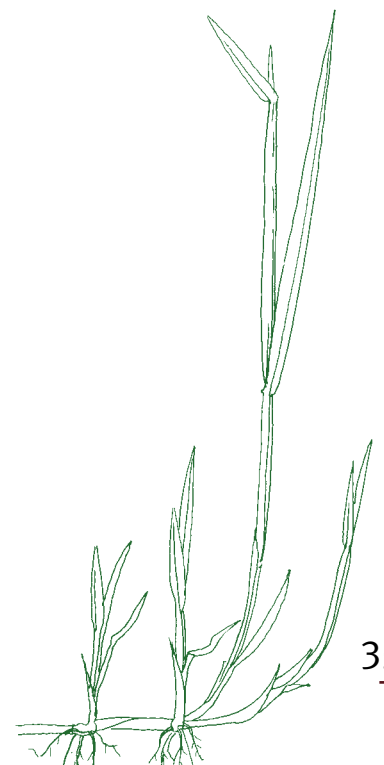
Das Naturschutzgebiet der Bolle di Magadino mit seinen 660 Hektaren ist eines der letzten Delta-Ökosysteme der Alpensüdseite. Nicola Patocchi, Direktor und wissenschaftlicher Leiter, erzählt uns von den Herausforderungen, die der Artenschutz in diesem wertvollen Ökosystem mit sich bringt.

Die gute Nachricht vorweg: Der zentrale Teil des Deltas hat dank der Renaturierung 2010 wieder eine natürliche Dynamik, was die Bildung von Sandinseln ermöglicht. Das ist für die Zukunft des Schutzgebiets sehr wichtig. Die Bolle di Magadino leiden aber nach wie vor unter der künstlichen Regulierung des Wasserstands des Lago Maggiore. Die Ufer sind zum Nachteil vieler Arten zu lange überflutet, besonders im Winterhalbjahr. Auch der Neophyten-Druck ist gross. Die Trockenperioden der letzten Jahre waren für die Ufervegetation jedoch vorteilhaft: Zahlreiche typische Arten wurden beobachtet, zum ersten Mal sogar Schilf-Keimlinge! Auch konnte die Population von *Marsilea quadrifolia* mit

Ex-situ-Pflanzen verstärkt werden. Die Wiederansiedlung von *Ludwigia palustris* war hingegen ein Misserfolg. Auf der Basis einer Vegetationskartierung werden bei der Pflege und dem Anlegen neuer Lebensräume neuerdings selbst geringe Höhenunterschiede berücksichtigt. Das hat sich bewährt, zum Beispiel wurde eine Mindesthöhe definiert, unter der das Schilf nicht gemäht werden darf. Die Grundsätze und die Ausrichtung der Pflege hängen aber auch vom Zeitgeist ab. Es ist wichtig, einerseits die eigene Vorgehensweise festzulegen, andererseits aber auch Kompromisse einzugehen und mit der Zeit zu gehen. In Zukunft sollten insbesondere die von Moosen und Armleuchteralgen geprägten Lebensgemeinschaften stärker berücksichtigt werden. Zu den Aufgaben der Stiftung gehört auch die Sensibilisierung der Bevölkerung. Der Artenschutz geht alle etwas an; wir unterschätzen, dass es überall wertvolle und nützliche Arten gibt, die man selbst im eigenen Garten fördern kann.



Marsilea quadrifolia (Photo: Michele Jurietti)



Die etwas anderen botanischen Überwinterungsstrategien ...
Différentes stratégies d'hivernage botanique...
Strategias botanicas ün pa singularas per surpassar l'inviern ...
Diverse strategie botaniche di svernamento...

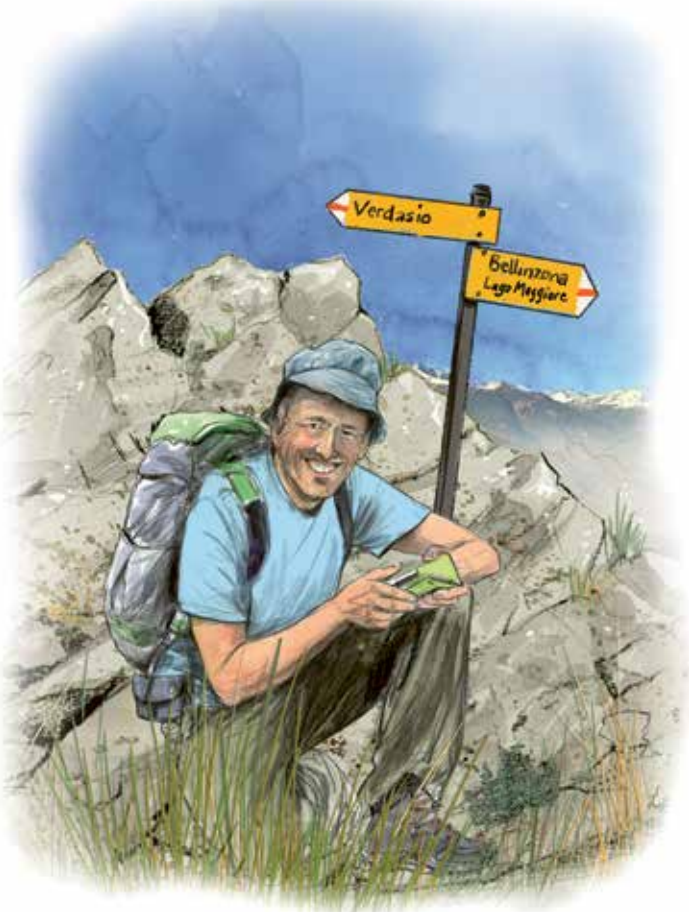
Aufgrund der eisigen Temperaturen im Winter mussten sich Schweizer Botanikerinnen und Botaniker (*Homo sapiens ssp. botanico-helveticus*) seit jeher damit abfinden, dass sie während mehrerer Monate nicht mehr gespannt durch blühende Wiesen und Wälder pirschen konnten, um zu botanisieren. Erstaunlicherweise haben sich im Laufe der Jahrhunderte ganz verschiedene Strategien entwickelt, um diese karge Zeit ohne die geliebte Tätigkeit zu überdauern ...
 Welche Strategie trifft am ehesten auf Sie zu?

En raison des températures glaciales de l'hiver, les botanistes suisses (Homo sapiens subsp. botanico-helveticus) ont depuis toujours dû s'accommoder de ne plus pouvoir arpenter avec passion les prairies et les forêts pendant plusieurs mois pour faire de la botanique. Des stratégies aussi différentes qu'étonnantes sont apparues au fil des siècles pour résister à cette période de vide... Quelle est la stratégie qui vous correspond le mieux ?



Langstreckenmigration

Sicher vor Kälteeinbrüchen, gibt es im tropischen Regenwald Unglaubliches zu entdecken! Bis alle Flügelfruchtgewächse (*Dipterocarpaceae*) bekannt sind, bleiben aber noch viele Rattan-Dickichte zu durchqueren ...

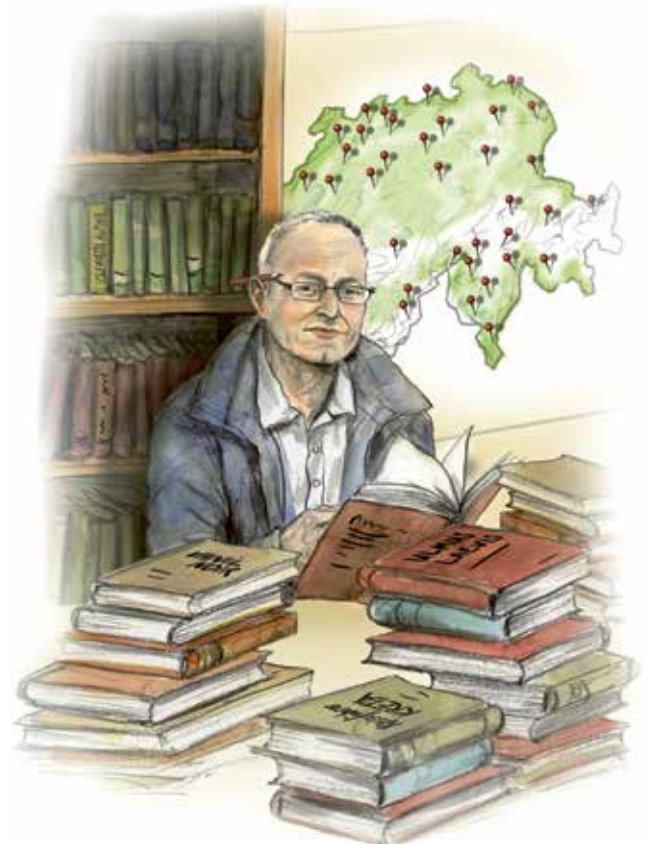


Migrare al sud / Vivere in Ticino

In inverno, alcuni abitanti delle Alpi settentrionali scappano in Ticino. Chi invece vive già in Ticino si sente particolarmente fortunato.

Kurzstreckenmigration

Mit dem Zug ab durch den Gotthard – und schon lässt man das graue, nass-kalte Wetter nördlich der Alpen hinter sich. Mit ein bisschen Glück kann bei angenehmen 15 Grad im T-Shirt nach seltenen Farnen und anderen Spezialitäten des Tessins gesucht werden. Besonders glücklich zu schätzen wissen sich natürlich jene, die bereits südlich der Alpen wohnen ...



Planen der nächsten Botanikaison

Gut geschützt vor der Kälte und mit ausreichend Literatur versorgt, lassen sich bestens Pläne für die kommende Saison schmieden! Wo können wohl die nächsten floristisch interessanten Funde gemacht werden?

Planification de la prochaine saison botanique

Bien à l'abri du froid et avec de la littérature en suffisance, c'est le moment de faire des plans pour la prochaine saison... Où découvrirons-nous nos prochaines trouvailles floristiques ?



Unbeeindrucktes Weiterbotanisieren

Im Herzen der Bündner Berge lassen sich im Winter nebst Steinböcken manchmal auch äusserst witterungsbeständige Botanikerinnen beobachten. Unter Schnee und Eis lösen sie gekonnt noch so manches vegetative Bestimmungsrätsel und sichern sich damit genug «Plaisir», um über den Winter zu kommen.

Botanisar inavant be listess

Immez las muntognas Grischunas nu's chatta be capricorns d'imperse eir botanicas chi resistan a minch'ora. Cun schlantsch schoglian ellas ingiavineras floralas chi's rechattan suot naiv e glatsch, e chattan usche lur divertimaint – dafatta eir düraunt l'inviern.



Détermination finale des spécimens d'herbier

Enfin il est possible de déterminer les spécimens d'herbier qui se sont empilés depuis l'été ! De nombreux « cf » peuvent ainsi être enlevés !



Faire des découvertes scientifiques

L'hiver est le moment optimal pour réfléchir à tête reposée aux observations de la saison précédente, émettre de nouvelles hypothèses et avancer les projets en cours !



Winterschlaf im Büro

Nach den vielen Streifzügen während der schöneren Hälfte des Jahres braucht es in der kälteren Jahreszeit eine ausgiebige Erholung mittels Winterschlaf. Es ist besser, die von saftig grünen Lebensräumen träumenden Langschläfer nicht zu oft zu wecken, da ihre Speckreserven begrenzt sind und jeder Aufwachvorgang viel Energie kostet.



Eriophorum scheuchzeri, Lac de Châteaupré (VS), August, zugesandt von R. & P. Bolliger

Exkursion der Uni Bern am Niesen (BE), Juli, zugesandt von Nico Heer

Freiwilligenanlass von InfoFlora Zentralschweiz in Glaubenbielen (OW), Juli, zugesandt von Michael Jutzi