

Alpen- oder Voralpen-Waldrebe?

Clématite des Alpes ou des Préalpes ?



Die feinen Lianen können bis zu zwei Meter lang werden. / *Les délicates lianes peuvent mesurer jusqu'à deux mètres de long.* (Photo: Luca Champoud)

Sofia Stefani
Luca Champoud
Laurence Fazan
Camille Christe
Benoît Clément
Gregor Kozlowski

Jardin botanique de l'Université de Fribourg
Conservatoire et Jardin botaniques
de la Ville de Genève

Die Alpen-Waldrebe ist eine emblematische Art des Kantons Graubünden. Weniger bekannt und bisher kaum erforscht sind die Populationen, die in den Berner und Freiburger Voralpen wachsen. Eine aktuelle Studie deckt nun überraschende Tatsachen auf.

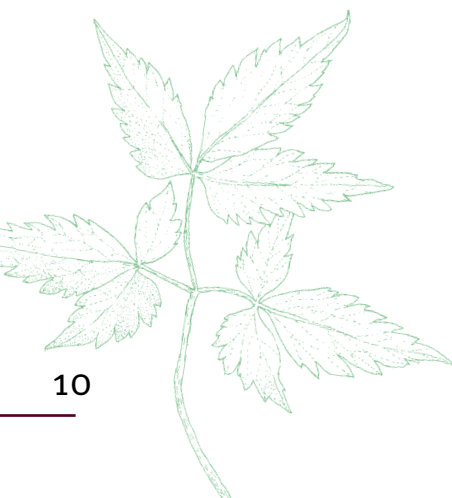
Vereinzelte Sonnenstrahlen dringen durch die Baumkronen und erleuchten den steilen Hang, auf dem wir uns bewegen. Den Wanderweg haben wir bereits vor mehreren Kilometern verlassen. Nun kämpfen wir uns durch dichte Vegetation entlang einer Felswand, die in die Höhe ragt. Gelegentlich ist das dumpfe Poltern eines hinunterfallenden Steins zu hören. Und auf einmal entdecken wir sie – die Alpen-Waldrebe (*Clematis alpina*). Ihre Blüten erstrahlen in einem blauviolettten Farbton. Die rund zwei Meter langen Lianen ranken majestätisch vom Felsen herab.

Es ist ein seltener Anblick, denn wir befinden uns in den Freiburger Voralpen, wo nur wenige Standorte bekannt sind, an

denen die Alpen-Waldrebe wächst. Wegen ihrer Seltenheit steht die Art in den Kantonen Bern, Freiburg und Tessin unter Schutz. In Graubünden ist *Clematis alpina* hingegen weitverbreitet. Dort kann man die Pflanze, im Gegensatz zu den nordwestlichen Voralpen, an vielen Ecken bewundern. Neben dem Vorkommen unterscheiden sich die regionalen Populationen auch in ihrer Ökologie. Während *Clematis alpina* in den Berner und Freiburger Voralpen hauptsächlich auf Felsen zu finden ist, wächst sie im Kanton Graubünden häufig am Boden oder klettert an der umgebenden Vegetation empor.

Die Populationen von *Clematis alpina* in den Kantonen Bern und Freiburg sind biogeografisch vom restlichen Verbreitungsgebiet isoliert. Ausserdem stellen sie die nordwestliche Grenze des weltweiten Vorkommens der Art dar. Solche sogenannten Randpopulationen haben einen besonders hohen Wert für den Naturschutz. Sie sind oft an extremere Umweltbedingungen angepasst und gelten dadurch als wichtige Quelle der genetischen Vielfalt. Deshalb hat die Forschungsgruppe des Botanischen Gartens der Universität Freiburg gemeinsam mit den Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève im Jahr 2021 ein Projekt gestartet, um die bisher wenig erforschten Schweizer Alpen-Waldreben besser zu verstehen. Die Resultate überraschen.

Unsere Studie konnte zeigen, dass die Populationen von *Clematis alpina* der Berner und Freiburger Voralpen eine eigenständige phylogenetische Gruppe bilden. Das heisst, sie heben sich auf genetischer Ebene deutlich von Alpen-Waldreben ab, die im restlichen Verbreitungsgebiet in der Schweiz sowie in Europa vorkommen. Die Individuen der Voralpen unterscheiden sich auch klar von ihren nächsten Nachbarn im Gasterntal in den Berner Alpen. Wie lässt sich diese Eigenständigkeit trotz der geografischen Nähe erklären? Eine





Hypothese besagt, dass die nordwestlichen Voralpen nach der letzten Eiszeit als Hybridzone fungiert haben, in der verschiedene genetische Linien aufeinandertreffen und sich kreuzten. Im Laufe von Zehntausenden von Jahren haben sich diese Kreuzungen zu genetischen Gruppen weiterentwickelt, die sich von den Ursprungspopulationen unterscheiden. Alternativ könnten alte Linien in einer eisfreien Zone überdauert haben und von dort in die Voralpen eingewandert sein.

Die Alpen-Waldreben in den nordwestlichen Voralpen sind aufgrund ihrer biogeografischen Isolation, besonderen Ökologie und klaren genetischen Differenzierung besonders schützenswert. Das Amt für Wald und Natur des Kantons Freiburg wird sich künftig um das Monitoring der lokalen Populationen kümmern. Unsere Studie verdeutlicht die Bedeutung isolierter Randgruppen für die Erhaltung der genetischen Vielfalt einer Art.

In den nordwestlichen Voralpen sind die Alpen-Waldreben nur über abenteuerliche Wege erreichbar. / Pour atteindre les clématites des Alpes dans les Préalpes, il faut avoir la fibre aventureuse. (Photo: Sofia Stefani)



Traduit par Laurence Fazan

La clématite des Alpes est une espèce emblématique du canton des Grisons. Moins connue et beaucoup plus rare, l'espèce pousse également dans les Préalpes bernoises et fribourgeoises. Une étude récente révèle des résultats surprenants.

Des rayons de soleil isolés percent le feuillage des arbres et illuminent la pente abrupte sur laquelle nous évoluons. Cela fait déjà plusieurs kilomètres que nous avons quitté le sentier pédestre le plus proche. Nous nous frayons maintenant un chemin à travers la végétation dense, au pied d'une haute paroi rocheuse. De temps à autre, notre marche est ponctuée par le bruit sourd d'une pierre qui chute de la falaise. Tout à coup, nous découvrons ce que nous cherchions : la clématite des Alpes (*Clematis alpina*). De majestueuses lianes d'environ deux mètres de long pendent le long de la paroi et la colorent d'une multitude de fleurs bleu-violet.

Cette trouvaille est rare : nous sommes dans les Préalpes fribourgeoises, où peu de stations de clématite des Alpes sont connues. En raison de sa rareté, l'espèce est protégée dans les cantons de Berne, de Fribourg et du Tessin. Contrairement aux Préalpes fribourgeoises et bernoises, elle est fréquente dans les Grisons, où la plante peut être admirée quasiment à chaque détour du sentier. Les populations des différentes régions se distinguent notamment par leur écologie. Dans les Préalpes fribourgeoises et bernoises, *Clematis alpina* pend principalement le long de parois rocheuses, alors que dans les Grisons, la plante pousse souvent au sol ou grimpe sur la végétation environnante.

Les populations de *Clematis alpina* des cantons de Berne et Fribourg sont isolées biogéographiquement du reste de l'aire de répartition de l'espèce. De plus, elles forment la limite nord-ouest de la présence mondiale de l'espèce. Les populations dites périphériques ont une valeur particulièrement élevée en termes de protection de la nature. Elles présentent souvent une adaptation à des conditions environnementales plus extrêmes que le reste des populations et sont souvent aussi considérées comme



Les Clematis alpina des Préalpes méritent d'être protégées en raison de leur isolement biogéographique, de leurs particularités écologiques et de leur singularité génétique. En ce qui concerne le canton de Fribourg, le Service des forêts et de la nature s'occupera à l'avenir du suivi des populations locales et contribuera ainsi à la conservation de la biodiversité. Notre étude montre l'importance des populations isolées dans la préservation de la diversité génétique d'une espèce.

Kontakt / contact :

sofia.stefani@unifr.ch

Das felsige Habitat der Alpen-Waldrebe in den Voralpen (links) unterscheidet sich klar von dem im restlichen Verbreitungsgebiet (rechts). / L'habitat rocheux de la clématite des Alpes dans les Préalpes (à gauche) se distingue clairement de celui du reste de répartition de l'espèce (à droite). (Photos: Benoît Clément et Sofia Stefani)

une source importante de diversité génétique. En 2021, le groupe de recherche du Jardin botanique de l'Université de Fribourg, en collaboration avec les Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, a initié un projet visant à mieux comprendre les clématites des Alpes helvétiques, qui avaient jusque-là été peu étudiées. Les résultats obtenus sont étonnants.

Notre étude a pu montrer que les populations de Clematis alpina des Préalpes fribourgeoises et bernoises forment un groupe phylogénétique indépendant. Cela signifie qu'elles se distinguent clairement sur le plan génétique des clématites des Alpes qui se trouvent ailleurs en Suisse, mais également des autres populations européennes. De plus, les individus des Préalpes se démarquent aussi au niveau génétique de leurs plus proches voisins situés dans le Gastertal, dans les Alpes bernoises. Comment s'explique cette singularité ? Selon une hypothèse, cette région des Préalpes aurait pu fonctionner comme zone hybride après la dernière période glaciaire. Différentes lignées génétiques auraient pu s'y rencontrer et se croiser. Au cours du temps, ces croisements auraient pu évoluer en groupes génétiques bien distincts des populations d'origine. Alternativement, d'anciennes lignées pourraient avoir persisté dans une zone libre de glace et pourraient ensuite avoir migré jusqu'aux Préalpes.

Eine Alpen-Waldrebe in der Blütezeit. / Une clématite des Alpes en fleur. (Photo: Luca Champoud)



N° 18 / Frühlingsausgabe 2024 / *Édition printemps 2024* / *Edizione primaverile 2024*

FloraCH

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



Science

**Alpen- oder Voralpen-
Waldrebe?**

Fortschritte

***De belles graines pour une
détermination plus fiable***

Portrait

**Nasenblumen, lausige Kräuter
und andere halbe Parasiten**