

Die Zwerg-Birke (*Betula nana*) – ein vom Aussterben bedrohtes Glazialrelikt

Bota Jardin Botanique
Bota de l'Université de Fribourg
Botanischer Garten
der Universität Freiburg

UNI
FR
■

UNIVERSITÉ DE FRIBOURG
UNIVERSITÄT FREIBURG



Finanzierungsanfrage

In Kürze: Was wir mit diesem Projekt möchten

- **Bestandsaufnahme** aller historischen und aktuellen Fundorte auf der Alpen-Nordseite
- Morphologische und genetische Bestimmung
- Entwicklung eines effizienten **Vermehrungs**protokolls (aus Samen und vegetativ)
- Erarbeiten eines **Aktionsplans** für die Schweiz mit Fokus auf die alpinen Kantone
- Erstellen einer populärwissenschaftlichen Broschüre mit allen vier einheimischen Birkenarten mit einem Fokus auf die Zwergbirke

Für die Finanzierung einer/eines wissenschaftlichen Mitarbeiterin/Mitarbeiters in der Projektkoordination und einer Spezialistin / eines Spezialisten für die gärtnerischen Aufgaben suchen wir insgesamt **CHF 45'000** für die Jahre **2026/2027**.

Portrait der Zwerg-Birke

Die Zwerg-Birke (*Betula nana* L.) ist ein kleiner Strauch aus der Familie der Birkengewächse (Betulaceae), der selten höher als 1 m wird. Mit den kleinen, rundlichen und gekerbten Blättern unterscheidet sie sich deutlich von den drei anderen einheimischen Birkenarten.

Die weltweite Verbreitung der Zwerg-Birke ist typisch für arktisch-alpine Pflanzenarten. In den arktischen und subarktischen Regionen Europas ist sie weit verbreitet. Weiter südlich, in Richtung der gemässigten Klimazonen wird sie zunehmend seltener. In Mitteleuropa können sich nur wenige, isolierte Populationen halten, mit oft nur sehr geringer Anzahl Individuen.

Während der letzten Kaltzeit war die Zwerg-Birke in Mitteleuropa jedoch weit verbreitet. Mit der postglazialen Klimaerwärmung der letzten 10'000 Jahre zog sie sich in spezifische, klimatisch geeignete Lebensräume zurück. Heute findet man sie in der Schweiz nur noch an glazialen Refugialstandorten, insbesondere in hochmontanen bis subalpinen Mooren mit einem kalten und feuchten Klima. Damit ist die Zwerg-Birke in der Schweiz und in Mitteleuropa ein typisches Glazialrelikt.



Verbreitung und Gefährdungsstatus

In der Schweiz wachsen die meisten Populationen in Hoch- oder Übergangsmooren im Jura in den Kantonen Waadt, Neuenburg, Jura und Bern. Einzelne Vorkommen existieren auch in Mooren des nördlichen Alpenvorlands in den Kantonen Bern, Obwalden, Schwyz, Zürich, St. Gallen und Appenzell. Bei einigen dieser Vorkommen wird jedoch vermutet, dass es sich um kultivierte oder eingeführte Pflanzen handelt.

In der Schweiz liegt das Hauptvorkommen in Höhenlagen zwischen 800 und 1000 m ü. M.

Gemäss der Roten Liste der gefährdeten Arten der Schweiz gilt die Zwerg-Birke national als gefährdet (VU – Vulnerable). Im Jura besitzt sie denselben Status. Für das Schweizer Mittelland und den nördlichen Alpenrand wird sie hingegen als vom Aussterben bedroht (CR – Critically Endangered) eingestuft.

Betula nana ist in mehreren Kantonen vollständig geschützt (Waadt, Schwyz, Obwalden, Appenzell Innerrhoden), während in Zürich und St. Gallen nur ein Teilschutz besteht. In einigen Kantonen ist die Situation unklar, weshalb eine neue gesamtschweizerische Bewertung des Erhaltungszustands der Zwerg-Birke dringend erforderlich ist.

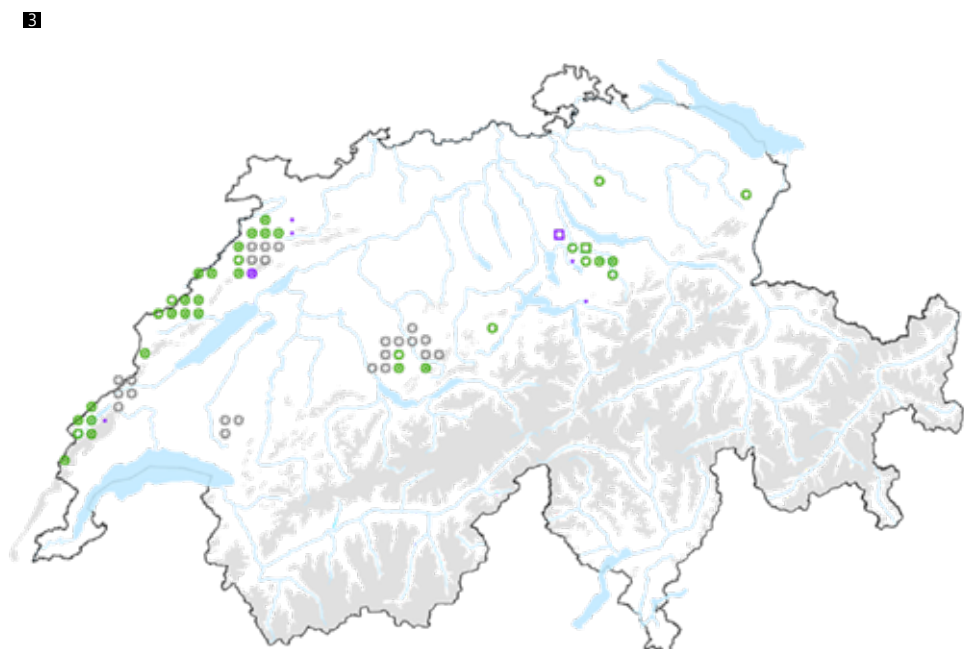
Hauptbedrohungen in der Schweiz

- Isolation und geringe Populationsgrösse
- Verbuschung der Moorstandorte
- Konkurrenz durch andere Pflanzenarten
- Zerstörung der Moore durch Entwässerung und Eutrophierung
- Klimawandel
- Hybridisierung
- Schädlinge

1. Typisch sind die rundlichen, etwas glänzenden Blätter der Zwerg-Birke. (nk)

2. Auch im Herbst lockt die Zwerg-Birke mit einer attraktiven Verfärbung. (nk)

3. Die Zwerg-Birke ist in der Schweiz besonders im westlichen Jurabogen verbreitet. Viele Vorkommen in den Voralpen sind erloschen (graue Kreise, Karte: infoflora.ch)



Hauptziele dieses Projekts

1. Genaue Bestandsaufnahme aller historischen und aktuellen Fundorte auf der Alpen-Nordseite

Bei einer Erst-Beprobung einiger Populationen 2023 und 2024 in den nördlichen Voralpen und nachfolgender Recherchen wurde zahlreiche Unregelmässigkeiten entdeckt: so sind mindestens zwei als bisher natürlich erachtete Populationen genetisch sehr nah mit einer grossen Population aus dem Neuenburger Jura. Bei einer Population aus den Berner Voralpen handelt es sich wahrscheinlich sogar um die nah verwandte Drüsige Zwerg-Birke (*Betula glandulosa*) aus dem nördlichen Nordamerika oder ein Hybrid aus beiden Arten. Deswegen sollen alle bekannten Fundorte nochmals beprobt werden, um Klarheit zu bekommen, welche Populationen denn wie aufgebaut sind.

2. Morphologische und genetische Bestimmung

An diese oben erwähnten Unklarheiten soll sowohl klassisch morphologisch, als auch mit modernen molekulargenetischen Analysen herangegangen werden. Die Kosten für die Laboranalysen sind nicht Bestandteil dieses Antrags.

3. Entwickeln eines effizienten Vermehrungsprotokolls (aus Samen und vegetativ)

Um die isolierten und teils sehr kleinen Populationen zu stärken, soll eine Ex-situ-Kultivierung aufgebaut werden. Dazu brauchst es jedoch zuerst ein Protokoll, welches die effizientesten und geeignetsten Schritte sind.

4. Erarbeiten eines detaillierten Aktionsplans für die ganze Schweiz mit Fokus auf Kantone im Alpenvorland

Diese Vermehrungen sind teil der Aktionspläne zum Schutz und Management der bestehenden Populationen. Dabei soll direkt auf die betroffenen Kantone zugegangen werden und spezifische Vorschläge erarbeitet werden.

6. Erstellen einer populärwissenschaftlichen Publikation mit allen vier Birkenarten der Schweiz mit speziellem Fokus auf *Betula nana*

Die beiden gross wachsenden Birkenarten der Schweiz: Hänge-Birke (*Betula pendula*) und Moor-Birke (*B. pubescens*) sind nicht immer einfach zu unterscheiden. Zusammen mit den beiden kleineren Arten der Niedrigen Birke (*B. humilis*) und der Zwerg-Birke, soll eine einfach verständliche Bestimmungs- und Informationsbrochüre entstehen, für interessierte Laien und Fachleute.

Vorarbeiten bis 2025

- Kontaktaufnahme mit lokalen, nationalen und internationalen Partnern, Literaturstudium
- Felddaufnahmen (zusammen mit Partner-Institutionen) 2023 und 2024: stichprobenartige Beprobung der teils isolierten Populationen: Jurabogen, Voralpen und international: Grönland, Schottland, Schweden, Svalbard, Deutschland und Polen, um einen Überblick zu bekommen über die genetische Struktur der Art in einem grösseren Massstab.
- Genetische Untersuchungen durch unsere Forschungs-Partner an der Universität Shanghai, Prof. Yi-Gang Song. Wichtigstes, vorläufiges Resultat: Die Populationen aus dem Jurabogen sind genetisch nah am Rest der Gesamtpopulation in Mittel- und Nordeuropa. Die Populationen in den Voralpen lieferten überraschende Resultate. Deswegen soll für diese Studie ein Fokus auf diese Voralpen-Populationen gelegt werden.

Zeitplan

2026

- Erweiterte Recherchen zu den bekannten Populationen im nördlichen Alpen-Vorland
- Intensive Felduntersuchungen, besonders der Standorte in den Voralpen
- Genetische Untersuchungen im Labor (werden nicht mit dem hier nachgesuchten Geldern finanziert)
- Gärtnerische Versuche zur Kultivierung und Vermehrung

2027

- Auswertung der Resultate
- Erarbeitung der Aktionspläne für die nationalen und kantonalen Naturschutzfachstellen, praktische Tipps für eine erfolgreiche Ex-situ-Vermehrung und
- Verfassen und Einreichen von frei zugänglichen, wissenschaftlichen Publikationen
- Erstellen der Publikation (Broschüre) zu den vier einheimischen Birkenarten

Budget und Finanzierung

Das Budget für dieses Projekt beläuft sich auf total **CHF 45'000**, aufgeteilt in Lohnkosten einer wissenschaftlichen Mitarbeiterin / eines wissenschaftlichen Mitarbeiters und einer gärtnerischen Spezialkraft (CHF 40'000) sowie Reisespesen und Materialkosten von CHF 5000.

Im Botanischen Garten der Universität Freiburg werden zusätzlich zahlreiche Eigenleistungen erbracht, besonders für die Projektpunkte "Vermehrungsprotokoll" und "Publikation zu den Birken der Schweiz".

4. Die Samenstände wachsen dicht an den Ästen. (gk)

5. Die kleinen Samen werden besonders durch den Wind verbreitet. Wie gut sie keimen, ist eine Frage, die mit diesem Projekt beantwortet werden soll. (nk)





Projektleitung

Prof. Gregor Kozlowski, Direktor des Botanischen Gartens der Universität Freiburg
Dr. Nicolas Küffer, Botanischer Garten der Universität Freiburg

Kontakt

Gregor Kozlowski
Botanischer Garten der Universität Freiburg
Chemin du Musée 10, CH-1700 Freiburg

gregor.kozlowski@unifr.ch
079 305 44 53
www.unifr.ch/jardin-botanique

**Bota
Bota** Jardin Botanique
de l'Université de Fribourg
*Botanischer Garten
der Universität Freiburg*

**UNI
FR**

UNIVERSITÉ DE FRIBOURG
UNIVERSITÄT FREIBURG