

Mit Unterstützung von Land und Europäischer Union



Europäischer  
Landwirtschaftsfonds für  
die Entwicklung des  
ländlichen Raums:  
Hier investiert Europa in  
die ländlichen Gebiete.



## ENDBERICHT

### Erhaltung von *Artemisia laciniata* in den Zitzmannsdorfer Wiesen

**A4/LA.LE4-10380-16-2020**

**Datum der Bewilligung: 18.5.2020**

**Projektlaufzeit: 1.9.2019 - 31.12.2022**

**Berichtszeitraum: 1.9.2019 - 31.12.2022**

### Bericht zum inhaltlichen Projektfortschritt

Wichtigstes Ziel sind die Erhaltung, Stärkung und Entwicklung einer überlebensfähigen Wildpopulation von *Artemisia laciniata* auf den Zitzmannsdorfer Wiesen im Nationalpark Neusiedler See.

Durch die gesetzten Maßnahmen konnte die Wildpopulation von einst 11 bekannten Individuen auf 34 erhöht werden und die Gesamtzahl der Pflanzen auf 313 erhöht werden (Stand Okt. 2022). Wichtig ist es nun, diese Aussaat- und Auspflanzungsversuchsflächen weiterhin zu beobachten, um zu erkennen, wie erfolgreich die Maßnahmen zur Etablierung der Art langfristig sind. Gerade im Zuge des Klimawandels steht die Art vor einer großen Herausforderung, ist sie doch auf bisher wechselfeuchten Wiesen zu finden.

Für den Berichtszeitraum wurden in den vier Arbeitspaketen (AP) die folgenden Tätigkeiten ausgeführt: In situ Erhaltung (Bestandesstabilisierung, Populationserweiterung), Ex situ Erhaltung, Öffentlichkeitsarbeit und Berichterstattung & Dokumentation. Die ergänzenden Dokumente finden sich im Anhang:

- I. Maßnahmenbericht (chronologisches Logbuch) seit 2015
- II. Masterarbeit von Thomas Pirker 'Erhaltung von *Artemisia laciniata* auf den Zitzmannsdorfer Wiesen'
- III. Publikationsentwurf: 'Die Geschichte von *Artemisia laciniata* in Österreich, ein Review'
- IV. Publikationsentwurf: 'In situ and ex situ conservation of the endangered plant *Artemisia laciniata* (Asteraceae)'
- V. SOPs (Protokolle) für Aussaat, Anzucht und Auspflanzen
- VI. Vegetationsaufnahmen der Vorkommen auf den Zitzmannsdorfer Wiesen aus 2022

- VII. Drohnenbilder zur Suche nach neuen Vorkommen
- VIII. Artikel in der Zeitschrift 'Kleingärtner'
- IX. Artikel in der Zeitschrift 'Samara' (The International Newsletter of the Millenium Seed Bank Partnership, Kew Gardens)
- X. Informationstafel im Botanischen Garten zu den Artenschutzmaßnahmen
- XI. GPS-Daten der Vorkommnisse von *A. laciniata* (nur in der Version für den Nationalpark, da vertrauliche Daten)

## AP 1: In situ Erhaltung: Zitzmannsdorfer Wiese

Erwartetes Ergebnis: Erhaltung, Stärkung und Entwicklung einer überlebensfähigen Population

### a. Bestandesstabilisierung

**Verortung:** Der Altbestand, die Neufunde, die In vitro Auspflanzungen sowie die neuen 10 Auspflanzungsstandorte in der Wiese wurden mit einem GPS-Gerät (GARMIN Oregon 600, Lagegenauigkeit:  $\pm 3$  m) verortet. Zusätzlich wurden von M. Kuttner (NP Mitarbeiter) die Standorte im März 2020 und April 2022 mit dem GPS Gerät SEPTENTRIO „Altus NR2“ verortet, das eine Lagegenauigkeit unter 2 cm besitzt. Das Spezialgerät steht aber für normales Monitoring nicht zur Verfügung, sondern die Referenzpunkte stehen für langfristige Erhebungen zur Verfügung. Alle neuangelegten Auspflanzstellen wurden zudem mit Niroster Schrauben permanent markiert und sind mit einem Metalldetektor auffindbar.

Es wurden regelmäßige **Inventuren** durchgeführt und im Herbst jedes Jahres auch die Zahl der Fruchtstände erhoben. Am 19. April 2018 wurde der bisher größte Fund von bislang unbekanntem Wildpflanzen bei einer Begehung der Flächen gleich in der Nähe des Altbestandes gemacht. Sie waren in einem sehr guten, vitalen Zustand. Wie dieser Standort so lange übersehen worden sein konnte, gibt Rätsel auf, handelt es sich doch um sehr große Exemplare. Das beweist wieder, wie leicht diese Art in der umliegenden Wiese durch ihre Rosettenwuchsform übersehen werden kann. Während dieses LE Projektes wurden weitere fünf Exemplare gefunden, sodass der Stand mittlerweile bei 34 Individuen (Alt- und Neubestand) liegt. (Tab. 1). Diese Neufunde blühen und fruchten auch in starker Zahl und bieten eine verlässliche Saatgutquelle. Im Jahr 2019/2020/2021/2022 wurden im Durchschnitt 3,6/4,3/3,6/2,6 Fruchtstände pro Pflanze vom Altbestand gebildet und 12,2/25,8/4,7/11,4 vom Neubestand. Der Neubestand ist aufgrund seiner vitalen Pflanzen viel produktiver.

Tabelle 1: Übersicht über die Zahl der bekannten Individuen von *A. laciniata* auf den Zitzmannsdorfer Wiesen

Funddatum	Gesamt	Funddatum	Gesamt
30. Mai 2017	11	6. November 2019	28
10. November 2017	13	30. Oktober 2020	30
19. April 2018	24	4. November 2021	31
20. Juli 2018	25	31. Oktober 2022	34

Wir wissen aus den Beobachtungen der letzten Jahre, dass eine **zeitgemäße Mahd** das Um und Auf für das Entwickeln von kräftigen, reproduktiven Pflanzen ist. Da *A. laciniata* von August bis Oktober blüht, darf diese nicht zu spät stattfinden, da die Blütenstände sonst erfasst werden. Zudem ist die Wiese ein Vogelschutzgebiet, und die Brutzeit der bodenbrütenden Vögel muss berücksichtigt werden. Es wurde jährlich eine Bestandspflege durch Mahd durchgeführt. Die sah sehr unterschiedlich aus (Motorsense, Handrasenmäher,..) und bedarf noch besserer Koordination mit dem Nationalpark und einer besseren Ausstattung an Mähgerätschaft. Weiters wurde regelmäßige Mikropflege rund um die Pflanzen durchgeführt, wie händisches Freistellen.

Um den **spätestmöglichen Mahdzeitpunkt für das zukünftige Mahdregime** auf den Zitzmannsdorfer Wiesen zu bestimmen, wurden Mähversuche in Hochbeeten des Departments für Pharmakognosie der Universität Wien, Spittelau durchgeführt. Die Versuche wurden zweimal durchgeführt und starteten Mitte Juni 2020 bzw. 2021. Sie umfassten insgesamt 108 Pflanzen. Über acht Wochen wurden jede Woche zwölf Pflanzen (Zufallsprinzip) mit einer Schere auf 8 cm (= Mähhöhe des Balkenmähers am Feld) zurückgeschnitten.

2020 traten die ersten Blütenstände am 19. Juni in der Kontrollgruppe auf. Der Anteil der Pflanzen mit Blütenständen nahm bis zum 3. Juli kontinuierlich zu. Die Blütezeit erstreckte sich in der Kontrollgruppe vom 21. August bis 2. Oktober, Hauptblütezeit war vom 27. August bis 18. September. Am 18. September begannen die Ersten zu verblühen, am 2. Oktober waren alle Blütenstände verblüht. Bei den Pflanzen, die in Wochen 1 bis 6 zurückgeschnitten wurden, war der Beginn der Blütezeit eine Woche (27. August) und bei den Pflanzen aus Woche 7 und 8 um zwei Wochen (4. September) später. Alle Blütenstände kamen jedoch zur Blüte, unabhängig davon, wann sie gebildet wurden. Bei der Kontrollgruppe entwickelten 91,7 % der Pflanzen Blütenstände. Die Anzahl der Pflanzen mit Blütenständen war umso geringer, je später der Rückschnitt stattgefunden hatte.

**Der Hügel, wo eine Aktivierung der Samenbank** im Jahre 2018 gestartet wurde, wurde einmal im Laufe des Projektes genau nach *Artemisia* Pflanzen abgesucht. Der Hügel war aber schnell wieder stark zugewachsen und es konnten keine *Artemisia* Keimlinge/Pflanzen gefunden werden.

Die Entwicklung der **künstlichen Neuansiedelung mit in vitro vermehrten Pflanzen** aus dem Jahre 2018 wurde im Zuge der regelmäßigen Inventuren erfasst. 2019 waren von den ausgepflanzten 97 In vitro Pflanzen noch 81 (84 %) vorhanden, 2020 73 (75 %), 2021 66 (68 %) und 2022 61 (63 %). 2019 wurden insgesamt 107 Blütenstände gezählt, in den darauffolgenden Jahren 34 (2020), 62 (2021) und 12 (2022) Blütenstände.

Die 1 m<sup>2</sup> große Fläche in der Nähe des Altbestandes, wo eine **Ansabung** mit Samen 2018 stattgefunden hatte, wurde ebenso regelmäßig kontrolliert. Von denen im Juni 2018 vorhandenen 120 Keimlingen, waren im Oktober 2019 noch 29 Pflanzen zu sehen. Durch die vegetative Vermehrung von *A. laciniata* war es sehr schwierig hier zwischen Einzelpflanzen oder mehrtriebigen Pflanzen zu unterscheiden. Im April 2022 konnten 23 Pflanzen sehr unterschiedlicher Größe gefunden werden, die bis zum Herbst insgesamt 20 Fruchtstände produziert hatten.

Das zweite Vorkommen von *A. laciniata* in Österreich befand sich bis in die 1960er nachweislich in Lasee, Niederösterreich. Im Mai 2020 fand durch A. Kodym, F. Schumacher und T. Pirker eine Exkursion zum **Naturschutzgebiet Lasee** statt, um die jetzt dort herrschenden Standortbedingungen zu sehen und nach Pflanzen zu suchen, die vielleicht bisher oder wieder unerkannt dort wachsen könnten. Der einstige Standort war von Trockenzeigern besiedelt. Ein umfassender Literaturreview

wurde im Rahmen der Masterarbeit von T.Pirker durchgeführt, der die Entwicklungen der Populationen von *A. laciniata* in Lasseer und auf den Zitzmannsdorfer Wiesen gründlich belegt. Eine Veröffentlichung ist in Vorbereitung. Die Rohversion 'Die Geschichte von *A. laciniata* in Österreich, ein Review' ist im Anhang zu finden.

## b. Populationserweiterung

Aufgrund der vorangegangenen, spontanen Funde und Vorkommensberichten aus alten Literaturstellen wurde eine **Suche nach weiteren Individuen** durchgeführt. Drei Personen marschierten im Mai 2020 systematisch die Wiese in der weitläufigen Umgebung des Hügels und der Altbestände ab. Die Aktion blieb jedoch ohne Erfolg. Für die Suche wurde danach auch zwei Versuche mit Drohnen unternommen.

**Mit einer Drohne** sollten zunächst Referenzaufnahmen von bekannten Standorten von *A. laciniata* erstellt werden, um anhand von diesen eine automatische Bildklassifikation zu erstellen und mit dieser potentielle neue Standorte finden zu können. Im April 2020 fanden insgesamt sieben Drohnenflüge statt (Michael Kuttner). Mit der Drohne (Firma „DJI“ Modell: „Phantom 4 Pro+ Obsidian Edition“ mit 1-Zoll 20 Megapixel CMOS-Sensor) wurden die einzelnen Plots in der niedrigsten möglichen Höhe von 10 m (mit der höchstmöglichen Auflösung von 3,5 mm/Pixel) abgeflogen. Aus den Aufnahmen wurden hochauflösende Orthofotos gewonnen. Damit war eine automatische Bildklassifikation allerdings nicht möglich. Eine Möglichkeit wäre, bei zukünftigen Drohnenflügen einen Multispektralsensor zu verwenden, da sich Blätter von *A. laciniata* durch ihren Blaustich, auf den Aufnahmen vermutlich besser abgrenzen lassen würden.

2022 wurde daher ein zweiter Versuch von Kollegen Prof Reiter gestartet. Er verwendete eine Hexacopter Air6 mit einer Tragkraft von 6,5 kg und einem Flightcontroller Pixhawk (Ardupilot). Die Drohne kann abwechselnd mit zwei unterschiedlichen Kameras bestückt werden

- Echtfarbkamera Sony AS6000 mit Normalobjektiv
- Falschfarbkamera MicaSense-RedEdge mit fünf Kanälen (1= blau; 2 = grün; 3 = rot; 4 = nahes Infrarot = 840 nm; 5 = RedEdge = 717 nm)

Die Flugaufnahmen erfolgten am 13.5.2022 (Falschfarben und Echtfarben) und 13.7.2022 (Falschfarben) in einem Ausschnitt von ca. 400 x 430 Meter.

- Flughöhe – Echtfarbenflug: 50 m mit einer Auflösung über Grund von 0,98 cm
- Flughöhe – Falschfarbenflug: 100 m mit einer Auflösung über Grund von 6,82 cm

Postprocessing erfolgte mit der Pix4D – Photogrammetrie-Software

- Echtfarben 180 Einzelbilder
- Falschfarben 388 Einzelbilder

Die Drohnen-Bilder finden sich im Anhang. Es konnten mit den bisherigen Flughöhen keine verlässlichen Referenzaufnahmen erstellt werden.

Es wurde ein **erstes Konzept erstellt**, wie mit wenig Aufwand die Population auf hundert bis mehrere tausend Individuen erweitert werden könnte. Im ersten Ansatz (zu Forschungszwecken um zu sehen, wie gut die Aussaaten bzw. Auspflanzungen Fuß fassen können) wurden zunächst 8 Standorte und in späterer Folge zwei weitere in der Wiese nach Kriterien der Ähnlichkeit der Vegetation, Vorhandensein von Maulwurfshügeln und des Wasserstandes ausgewählt. Die Standorte sind gut verteilt, aber

trotzdem gruppiert um einerseits eine natürliche Bestäubung zuzulassen und andererseits um in der Zukunft die Möglichkeit zu haben, einzelne Streifen bei der jährlichen Sommermahd auszulassen.

Es wurden Samen (Achänen im botanischen Sinne) in den **acht neuangelegten Aussaat-Standorten** (6 x 6 m) in der Großfläche der Zitzmannsdorfer Wiesen **ausgesät**. Die Frühljahrsaussaat fand am 5. März 2020 statt, die Winteraussaat am 18. Dezember 2020. Pro Standort wurden fünf Aussaat-Stellen angelegt und jeweils 5 Achänen (insgesamt 200 Achänen) bei der Frühljahrsaussaat bzw. jeweils 10 Achänen (insgesamt 400 Achänen) bei der Winteraussaat ausgesät. Bei der Frühljahrsaussaat wurden die Achänen auf vorjährigen Maulwurfshügeln ausgebracht, da die Erde dieser besonders locker und größtenteils frei von anderen Pflanzen war, und bei der Winteraussaat in frisch gegrabene Löcher.

Die Frühljahrsaussaat war nicht erfolgreich, die Winteraussaat hingegen schnitt etwas besser ab. Von den Mitte Dezember 2020 ausgebrachten 400 Achänen konnten am 21. Mai 2021 94 Keimlinge (23,5 %) gezählt werden. Am 13. August 2021 hatten sich 26 Keimlinge (6,5 %) etabliert. Am 6. Juli 2022 konnten davon noch 12 Keimlinge (3 %) gefunden werden.

Weiters wurden **vorgezogene Pflanzen** in dieselben 8 Standorte ausgebracht.

Für die **Auspflanzung** wurden im Botanischen Garten der Universität Wien, Rennweg Pflanzen aus Achänen (Erntejahr 2019) vorgezogen. Die Aussaat erfolgte am 30. Jänner 2020. Ein Teil der Achänen wurden frostfrei im Kalthaus zum Keimen gebracht, der zweite Teil unter möglichst natürlichen Bedingungen im Außenbeet. Die Achänen wurden bis zur Aussaat bei Zimmertemperatur gelagert. Am 6. Februar war der erste Keimling im Kalthaus zu sehen, im Außenbeet über ein Monat später. Beide Methoden erzielten eine hohe Keimung. 80 Jungpflanzen wurden am 9. Oktober 2020 auf den 8 bekannten Aussaat-Standorten ausgebracht. Pro Standort wurden je 5 Pflanzen in Maulwurfshügel und je 5 in neu gegrabene Löcher gesetzt.

Nach dem ersten Sommer im Freiland, Mitte August 2021 hatten 71 der 80 ausgepflanzten Pflanzen (= 88,8 %) überlebt und waren in einem guten Zustand. Hinsichtlich des Pflanzloches schnitten die neuen Löcher mit 97,5 % im Vergleich zu Maulwurfshügeln mit 80 % deutlich besser ab. Dieses Bild blieb unverändert - 2022 war die Überlebensrate in den neuen Löchern 82,5 % und in den Maulwurfshügeln 67,5 %.

Tab. 2: Überleben (in %) der Auspflanzungen auf acht Standorten mit Stand Juli 2022

Standort	Neue Löcher %	Maulwurfshügel %	In Total %
1	60	100	80
2	100	40	70
3	100	100	100
4	80	60	70
5	60	60	60
6	100	60	80
7	60	40	50
8	100	80	90
Durchschnitt	<b>82,5</b>	<b>67,5</b>	<b>75</b>

Im November 2021 wurden zwei weitere Standorte nach demselben Prinzip angelegt und jeweils 10 vorgezogene Pflanzen (5 in vorjährige Maulwurfshügel und 5 in neue Löcher) ausgepflanzt. Zusätzlich

wurden im Jänner 2022 auf allen 10 Standorten je 25 Achänen (insgesamt 250 Achänen) auf einem Aussaat-Streifen (1 m lang und 17 cm breit) ausgesät.

Am 31. Oktober 2022 wurden noch verbliebene 72 Jungpflanzen aus der Aufzucht 2020 und 2021 in eine Fläche in der Nähe der In vitro Anpflanzung gesetzt (Z11). Der Standort war von den Vegetationskundlern als passend vorgeschlagen worden. Somit stieg die Zahl der neuen Standorte auf 11.

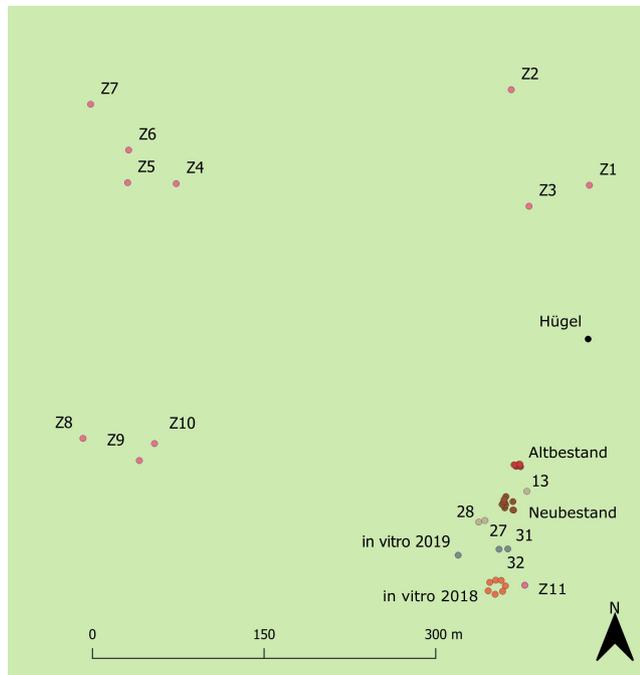


Fig. 1: Überblick über die einzelnen Standorte von *A. laciniata* auf den Zitzmannsdorfer Wiesen

#### Auswertung der Daten:

Die Ergebnisse der Feldarbeiten wurden ausführlich sowohl in der Masterarbeit von T. Pirker (siehe Anhang) als auch in einer Publikation zusammengefasst. Die Publikation mit dem Titel 'In situ and ex situ conservation of the endangered plant *Artemisia laciniata* (Asteraceae)' liegt im Rohentwurf vor (siehe Anhang).

Um die Ergebnisse besser interpretieren zu können, warum manche der neuen Standorte erfolgreicher waren als andere, wurde eine Vegetationsaufnahme durch die AVL (Arge Vegetationsökologie & Landschaftsplanung, Ingo Korner) veranlasst. Der Bericht findet sich im Anhang.

## AP 2: Ex situ Erhaltung

Erwartetes Ergebnis: Back-up der Populationen ex situ

### a. Lebendsammlung gekoppelt mit Öffentlichkeitsarbeit in botanischen Gärten

Im botanischen Garten der Univ. Wien, Rennweg befindet sich seit 2006 eine Lebendsammlung. Sie besteht aus 11 Linien, in mehrfacher Ausführung. Die Pflanzen werden, wenn nötig, vegetativ

vermehrt. Die genetische Vielfalt ist aber relativ gering, wie eine genetische Studie von Kollegen Ovidiu Paun (unveröffentlichte Daten) zeigte. Das ist auch wenig verwunderlich, sollen die Samen aus 2005 nur von einer Pflanze auf der Zitzmannsdorfer Wiese entstammen. Die Lebendsammlung wurde mit 23 Pflanzen aus der Anzucht ergänzt, die eine breitere genetische Vielfalt aufweisen. Die stammten von den Mutterpflanzen: 3, 6, 8, 9, 12, 18, 19, 20, 21, 28, 29, 30 (jeweils 2 Stück, außer von ID 29, da nur eine).

Die Erhaltungskulturen in anderen botanischen Gärten wurden nicht bewilligt und daher auch nicht ausgeführt.

#### **b. Erhaltung für Demonstrationszwecke im Nationalpark Neusiedler See-Seewinkel**

Dieser Schritt wurde von der Nationalpark Behörde als nicht erwünscht gestrichen. Es bestand die Befürchtung, dass die Besucher\*innen die Pflanzen ausgraben oder Samenmaterial verschleppen.

#### **c. Samenbank**

Samen aus der Ernte 2022 werden in der KEW Millennium Samenbank eingelagert. Frau Barbara Knickmann, die sehr viel Erfahrung auf diesem Bereich hat, hat diese Aufgabe übernommen.

### **AP 3: Öffentlichkeitsarbeit**

Erwartete Ergebnisse: Bewusstseinsbildung

#### **Informationstafeln**

Eine Informationstafel zur Art und den Artenschutzmaßnahmen wurde für die BesucherInnen des botanischen Gartens zur Art angefertigt. (siehe Anhang). Die weiteren geplanten Informationstafeln in anderen Gärten wurden nicht bewilligt und daher auch nicht ausgeführt.

#### **Teilnahme an bewusstseinsbildenden Veranstaltungen**

Die Veranstaltungen wie Tag der offenen Tür/Lange Nacht der Forschung an der biologischen Station Neusiedler See fielen 2020 und 2021 wegen Corona aus. 2022 gab es eine Terminkollision mit dem EuroGard Kongress.

#### **Beiträge gerichtet an die breite Bevölkerung**

- 1). Ein Artikel ist in der '**Kleingärtner' Zeitschrift** des Zentralverbands der Kleingärtner und Siedler Österreichs erschienen. Er trägt den Titel 'Gefährdete Pflanzenarten aktiv schützen' und wurde von A. Kodym, T. Pirker und F. Schumacher verfasst. Siehe Anhang.
- 2). Artikel in der **Zeitschrift 'Samara'** (The International Newsletter of the Millennium Seed Bank Partnership, Kew Gardens) zum Thema 'Conservation of *Artemisia laciniata* at the University of Vienna' in der Dezember Ausgabe 2022. Siehe Anhang.

- 3). Beim Besuch der **First Lady von Korea und der Gattin des österreichischen Bundespräsidenten** im Botanischen Garten wurden in kleiner Runde ausgewählte Projekte zum Thema Biodiversität vorgestellt. A. Kodym berichtete zum Projekt *Artemisia laciniata*. Die Bilder und Videos erschienen in der österreichischen als auch der koreanischen Presse. <https://www.facebook.com/arirangtvnews/videos/s-koreas-first-lady-visits-botanical-garden-museum-in-vienna/277411040797095/>



Besuch der koreanischen First Lady im botanischen Garten.  
Quelle: Präsidentschaftskanzlei

- 4). Ein **Instagram Posting** zu den Feldarbeiten auf der Zitzmannsdorfer Wiese wurde im Nov. 2022 auf der Seite des botanischen Gartens gestellt. <https://www.instagram.com/p/CjZ6zaZj2gX/>.

Instagram

Q Search

Log in Sign

botanischergartenwien • Follow Botanischer Garten der Universität ...

botanischergartenwien Der Schlitzblättrige Wermut (*Artemisia laciniata*) ist eine der seltensten Pflanzenarten Österreichs. Der Botanische Garten und Partner von der Universität Wien wollen die Art vor dem Aussterben retten und helfen bei der Pflege der letzten Naturstandorte im Nationalpark Neusiedler See. Diesen Herbst wird unter anderem untersucht, wie es den Pflanzen geht, die im Labor in Wien vermehrt und danach am Neusiedler See „ausgewildert“ wurden.

👤: Thomas Pirker

#botanischergartenwien #univie #artemisialaciniata

36 likes

OCTOBER 7

Log in to like or comment.

## AP 4: Berichte, Dokumentation

Ein **Logbuch (Maßnahmenbericht)** wird (bereits seit 2015) chronologisch geführt, wo alle Feldbesuche aufgezeichnet werden. Siehe Anhang

Ein Student auf dem Gebiet Naturschutz und Biodiversitätsmanagement hat seine **Masterarbeit** mit dem Titel 'Erhaltung von *Artemisia laciniata* auf den Zitzmannsdorfer Wiesen' auf der Universität Wien durchgeführt und mit September 2021 abgeschlossen. Die Masterarbeit ist im Anhang und unter diesem Link zu finden: <https://theses.univie.ac.at/detail/60257#>

Für die wichtigsten Schritte wurden **SOP** (Standard operating procedures) verfasst (im Anhang). Sie umfassen die Anzucht von Pflänzchen im botanischen Garten und die Aussaat und Auspflanzung im Freiland.

### Veröffentlichung der Forschungsergebnisse in Zeitschriften

Zwei Publikationsentwürfe wurden erstellt und werden demnächst bei internationalen Journals eingereicht. Siehe Anhang.

- I. Publikationsentwurf: 'Die Geschichte von *Artemisia laciniata* in Österreich, ein Review'
- II. Publikationsentwurf: '*In situ* and *ex situ* conservation of the endangered plant *Artemisia laciniata* (Asteraceae)'

### Projektvorstellung bei internationalen Konferenzen

#### 1). EuroGard, European Botanic Gardens Congress

16. - 20. Mai 2022, Budapest (Teilnahme von A. Kodym nur am 19. Mai)  
<https://eurogard2022.congressline.hu/welcome/>

#### ***In situ* and *ex situ* conservation of the endangered plant *Artemisia laciniata***

Andrea Kodym, Frank Schumacher, Thomas Pirker and Michael Kiehn

*Artemisia laciniata* (Asteraceae) is found in Europe only in the National Park Lake Neusiedl, Austria in slightly saline meadows. In 2015 only 11 plants were known. Monitoring was carried out on a regular basis, also in respect to seed production, and 22 new, vigorous plants could be located near the known population. The main aim of the current project is to establish a sustainable wild population.

Ten new sites were established in the meadows. Achenes were sown on flat molehills from the previous year or onto freshly dug sites. Two different sowing times were trialled. Spring sowing was not successful while winter sowing resulted in a germination rate of 23.5%. Seedling survival was 6.5% over the first summer. Freshly dug sites were more suitable than molehills, probably because of less exposure to weather conditions.

Additionally, young plants raised in the Botanic Garden were planted in autumn. The seedlings could be raised in garden beds or in a frost-free glass house. Survival in the field one year after planting was 88.8%. Flowering could be observed in the second year.

Currently, regular mowing of the meadows is done in summer, when birds have finished nesting. The area around the *A. laciniata* plants is spared to allow seed set, which occurs at the end of October. In autumn and winter, the meadows get swampy. Since mowing is crucial for the survival of *A. laciniata*, a simple mowing regime is sought after.

To optimize the mowing management, experiments were carried out in garden beds at the University in Vienna. The results showed that cutting back the plants to 80 mm (height of the mowing bar) in mid-June resulted in 25% fewer plants with inflorescences and 75% fewer inflorescences compared to the control group. The later the mowing took place, the fewer plants produced inflorescences and the lower the number of inflorescences was.

The measures taken so far can be rated as success, as the in-situ population has grown from 11 to 245 plants within the last six years. However, monitoring must be continued to evaluate long-term survival. As back-up a living collection is maintained at the Botanic Garden and seeds will soon be placed at the Millennium Seed Bank.

## 2). Nationalparks Austria Forschungssymposium

7. - 9. September 2022, Wien (Teilnahme von A. Kodym und T. Pirker nur am 9. Sept.)  
<https://www.nationalparksaustria.at/de/symposium.html>

### **Long term conservation strategies for the endangered plant *Artemisia laciniata***

Andrea Kodym, Frank Schumacher, Thomas Pirker and Michael Kiehn

The aim of the current project is to establish a sustainable wild population of *Artemisia laciniata* (Asteraceae) in the National Park Lake Neusiedl (Austria). At the beginning of the project in 2015, only 11 *A. laciniata* plants were known. The population in the slightly saline meadows is the only extant population in Europe. The species is mainly distributed in south Siberia and Central Asia.

Early on, the mowing regime was identified as one of the key factors to the survival of the few individuals. Regular mowing of the meadows is done in summer, when birds have finished nesting which is not compatible with *A. laciniata*, which sets seed at the end of October. A simple mowing regime was sought after. Since the population grows in a remote place, mowing experiments were carried out in garden beds at the University in Vienna. The results showed that cutting back the plants to 80 mm (height of the mowing bar) in mid-June resulted in 25 % fewer plants with inflorescences and 75 % fewer inflorescences compared to the control group. The later the mowing took place, the fewer plants produced inflorescences and the lower the number of inflorescences was.

In 2018, 13 new individuals were found near the known population. The vigorous plants were fairly productive and seeds became available for the reinforcement of the wild population. Ten new sites were established in the meadows. Young plantlets raised in the Botanical Garden of the University of Vienna were planted out in autumn. Survival in the field one year after planting was 88.8 %. Flowering could be observed already in the second year. Additionally, achenes were sown on old flat molehills or onto freshly dug sites in two different seasons. Winter sowing resulted in a germination rate of 23.5 %, while early spring sowing was not successful. Seedling survival was

6.5 % over the first summer. Freshly dug sites were found more suitable than molehills, probably because of less exposure to weather conditions.

The in-situ population from 11 individuals has now grown to 245 due to our planting activities. While now protocols are in place and the measures look promising, it is important to continue monitoring to evaluate the long-term success of the plantings.

## **Personelles, Auswirkungen der Corona-Krise**

Für die verschiedenen Aktivitäten des Vorhabens erfolgte die Koordinierung über die Projektleitung (A. Kodym), welche die Detailkonzeption der Aktivitäten, die laufende Überwachung des Projektfortschritts, Dienstverträge und die Berichtslegung umfasst.

Für das erste Jahr wurde eine Masterarbeit ausgeschrieben und durch Thomas Pirker besetzt. Die Betreuung von Seiten der Universität übernahmen Prof. M. Kiehn und Dr. A. Kodym. Da wir durch die Coronakrise keine(n) neue Masterstudent\*in anwerben konnten, und dringende Feldarbeiten und Datenauswertungen anstanden, wurde Herr Pirker über die Masterarbeit hinausgehend als freier Dienstnehmer der Universität angestellt. Durch die geringen persönlichen Kontakte zu Corona-Peakzeiten wären die Voraussetzungen für ein effizientes Einarbeiten einer neuen Student\*in nicht gegeben gewesen, was dem Projektfortschritt nicht dienlich gewesen wäre.

Aufgrund von Corona fielen die Veranstaltungen wie Tag der offenen Tür/Lange Nacht der Forschung an der biologischen Station Neusiedler See fielen aus. Aber die Öffentlichkeitsarbeit wurden durch Zeitschriftenartikel erfolgreich umgesetzt und das Projekt konnte sogar beim Staatsbesuch der koreanischen First Lady vorgestellt werden.

## **Finanzieller Bericht**

Die geplante Kostenstruktur wurde weitgehend eingehalten.

Die Aussaaten und Auspflanzungen müssten noch für ein paar Jahre wissenschaftlich begleitet werden um zu sehen, ob sich die Pflanzen auch langfristig etablieren können. Da es noch keinen Plan über das Projektende hinausgab, und genauere Schritte erst mit dem Nationalpark und der Burgenländischen Landesregierung abgeklärt werden mussten, wurde das Projekt bis 31.12.2022 verlängert. Die Verlängerung ermöglichte ein Herbstmonitoring, die Samenbeerntung, die Ende Oktober stattfand, und auch eine weitere Auspflanzung. Bei AP2, Punkt b, traten Einsparungen auf, die hier eingesetzt verwendet werden konnten.

Im Mai 2022 fand der 9. European Botanic Gardens Congress (EUROGARD IX) in Budapest statt. Da zwar im Antrag Konferenzen eingeplant waren, aber dafür kein eigenes Budget ausgewiesen war, wurden Mittel, die für den Ankauf eines GPS-Gerätes vorgesehen waren, auf die Teilnahme der Konferenz umgeschichtet (Teilnahme nur am Vortragstag).

## Anhänge

- I. Maßnahmenbericht (chronologisches Logbuch) seit 2015
- II. Masterarbeit von Thomas Pirker 'Erhaltung von *Artemisia laciniata* auf den Zitzmannsdorfer Wiesen'
- III. Publikationsentwurf: 'Die Geschichte von *Artemisia laciniata* in Österreich, ein Review'
- IV. Publikationsentwurf: '*In situ* and *ex situ* conservation of the endangered plant *Artemisia laciniata* (Asteraceae)'
- V. SOPs (Protokolle) für Aussaat, Anzucht und Auspflanzen
- VI. Vegetationsaufnahmen der Vorkommen auf den Zitzmannsdorfer Wiesen aus 2022
- VII. Drohnenbilder zur Suche nach neuen Vorkommen
- VIII. Artikel in der Zeitschrift 'Kleingärtner'
- IX. Artikel in der Zeitschrift 'Samara' (The International Newsletter of the Millenium Seed Bank Partnership, Kew Gardens)
- X. Informationstafel im Botanischen Garten zu den Artenschutzmaßnahmen
- XI. GPS-Daten der Vorkommnisse von *A. laciniata* (nur in der Version für den Nationalpark, da vertrauliche Daten)