

WIPS-DE II – WILDPFLANZENSCHUTZ DEUTSCHLAND BOTANISCHE GÄRTEN ÜBERNEHMEN VERANTWORTUNG

*Felicitas Wöhrmann (korrespondierende Autorin),
Dr. Michael Burkart, Dr. Daniel Lauterbach &
Sina Weißbach, Botanischer Garten der Universität Potsdam
Maulbeerallee 3, 14469 Potsdam
woehrmann@uni-potsdam.de*

*Prof. Dr. Peter Poschlod, Prof. Dr. Christoph Reisch,
Dr. Daniela Listl & Judith Lang
Universität Regensburg, Institut für Pflanzenwissenschaften
Universitätsstraße 31, 93040 Regensburg*

*Prof. Dr. Sabine Zachgo, Dr. Peter Borgmann &
Silvia Oevermann
Botanischer Garten der Universität Osnabrück
Albrechtstraße 29, 49076 Osnabrück*

*Prof. Dr. Albert-Dieter Stevens, Dr. Elke Zippel,
Dr. Okka Tschöpe & Dr. Anna Heinken-Šmídová
Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin, Freie
Universität Berlin
Königin-Luise-Straße 6-8, 14195 Berlin*

*Dr. Ute Becker, Dr. Ralf Omlor, Franziska Hahn &
Dr. Axel Schönhofer
Botanischer Garten der Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Anselm-Franz-von Bentzel-Weg 9b, 55128 Mainz*

„Um den Artenrückgang zu stoppen, sind weiterhin große Anstrengungen erforderlich. Für besonders gefährdete Arten und für Arten, für deren Erhalt Deutschland eine besondere Verantwortung trägt, sind deshalb gezielte Schutzmaßnahmen notwendig.“

(Bundesumweltministerin SVENJA SCHULZE; aus der gemeinsamen Pressemitteilung des Bundesumweltministeriums und des Bundesamtes für Naturschutz zum Projektstart, BMU 2018)

Ein bundesweites Netzwerk fünf Botanischer Gärten nimmt diese Herausforderung an. Das wesentliche Alleinstellungsmerkmal ihres Projektes ist die Kombination verschiedener Maßnahmen zum Schutz ausgewählter Arten der 92 „Pflanzenverantwortungsarten Deutschlands“. Die Verbundpartner setzen sowohl ihre

wissenschaftliche Expertise als auch ihr gärtnerisches Können ein, um einen Beitrag zum Schutz dieser seltenen und gefährdeten Pflanzen zu leisten.



Was ist WIPs-De II und wer macht mit?

Die Abkürzung WIPs-De steht für „Wildpflanzenschutz Deutschland“. WIPs-De ist ein Projekt, das im Rahmen des Bundesprogramms Biologische Vielfalt innerhalb des Förderschwerpunktes „Verantwortungsarten“ vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit Mitteln des Bundesumweltministeriums (BMU) im Jahre 2013 initiiert wurde (BORGMANN et al. 2015). Die zweite Projektphase wurde für den Zeitraum von 2018 bis 2023 bewilligt. Daher der Name WIPs-De II.

Der WIPs-De-II-Verbund besteht aus den Botanischen Gärten der Universitäten Mainz, Osnabrück, Potsdam, Regensburg und dem Botanischen Garten und Botanischen Museum Berlin. Jeder Verbundpartner bringt seine Fachkenntnisse zu einem Aufgabengebiet im Netzwerk ein. Die Projektkoordination von WIPs-De II liegt beim Botanischen Garten der Universität Regensburg unter der Leitung von Prof. Dr. PETER POSCHLOD.

Welche Ziele werden verfolgt?

Das Projekt leistet einen wichtigen Beitrag zur Erhaltung der genetischen Vielfalt der Wildpflanzen und verfolgt ein wichtiges Ziel der „Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt“ (BMU 2007), den Rückgang der heute vorhandenen Vielfalt wildlebender Arten aufzuhalten. Des Weiteren unterstützt es durch wirksame Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit den Ausbau Botanischer Gärten zu Konzentrationen der Biodiversitätsbildung.

Die Verbundpartner verfolgen die Ziele:

- Langfristige Ex situ-Sicherung der Arten als Saatgut in Saatgutbanken und lebend in Erhaltungskulturen
- Langfristige Stärkung von Populationen In situ am Naturstandort sowie Wiederansiedlungen an geeigneten Standorten
- Stärkung des gesellschaftlichen Bewusstseins für biologische Vielfalt

Saatgut und Sporen (Farne, Bärlapp) gefährdeter Vorkommen der Verantwortungsarten werden deutschlandweit gesammelt und in Saatgutbanken für Artenschutzprojekte gesichert. Aus den Samen bzw. Sporen werden z.B. in Botanischen Gärten Jungpflanzen für Erhaltungskulturen herangezogen. Sowohl das Saatgut als auch die Jungpflanzen dienen als Grundlage für Ansiedlungen und Populationsstützungen. Sämtliche Arbeiten im natürlichen Lebensraum der Arten werden in Absprache mit den verantwortlichen Naturschutzbehörden sowie Naturschutzorganisationen und lokalen Verbänden durchgeführt. Kontinuierliche Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit vermittelt Wildpflanzenschutz in die breite Öffentlichkeit.

Was sind Verantwortungsarten?

Die Wildpflanzen, die im Projekt WIPs-De II im Mittelpunkt stehen, sind sogenannte „Verantwortungsarten“. Das Bundesamt für Naturschutz hat 92 Pflanzenarten benannt, „für die der Bundesrepublik Deutschland aus globaler Perspektive eine besondere Verantwortlichkeit zugemessen wird, weil sie nur hier vorkommen, ein bedeutender Teil der Weltpopulation hier vorkommt oder die Art weltweit gefährdet ist (Box 1). Bei diesen Arten sind besondere Anstrengungen erforderlich, um den Weltbestand zu sichern“ (BFN 2017). Die Liste reicht von der häufigen und bekannten Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) über bedrohte Arten wie Arnika (*Arnica montana*) bis hin zu in Deutschland in der Natur bereits ausgestorbenen Arten wie dem Flachs-Leinkraut (*Silene linicola*) und bildet somit ein breites Spektrum der in Deutschland beheimateten Arten ab. Im Rahmen von WIPs-De II haben die Verbundpartner Zielerarten ausgewählt, für die sowohl Ex-situ- als auch In-situ-Maßnahmen getroffen werden.

Welche Arbeitsschwerpunkte gibt es?

Was leisten die Verbundpartner im Einzelnen, um die Projektziele zu erreichen? Hier möchten wir Ihnen einen Einblick in die Arbeitsschwerpunkte geben, für die jeweils ein Verbundpartner die Koordination übernimmt.

Saatgutsammlung und -lagerung

Saatgut sammeln – das hört sich für gärtnerisch Tätige zunächst nicht sehr kompliziert an. Doch das Sammeln von Samen und Sporen von Wildpflanzen für eine Saatgutbank ist nicht zwischendurch beim Sonntagsspaziergang erledigt, sondern erfordert eine sorgfältige und wissenschaftlich zielführende, konkrete Arbeitsweise. In dem vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) geförderten Modell- und Demonstrationsvor-

Arten in besonderer Verantwortung Deutschlands / Farn- und Blütenpflanzen

<i>Acer pseudoplatanus</i> (Berg-Ahorn)	<i>Epilobium montanum</i> (Berg-Weidenröschen)
<i>Alchemilla hirtipes</i> (Westtiroler Frauenmantel)	<i>Epipactis purpurata</i> (Violette Ständelwurz)
<i>Alchemilla longituba</i> (Langröhren-Frauenmantel)	<i>Eriophorum gracile</i> (Zierliches Wollgras)
<i>Alchemilla strigosula</i> (Gestriegelter Frauenmantel)	<i>Euphrasia micrantha</i> (Schlanker Augentrost)
<i>Allium suaveolens</i> (Duft-Lauch)	<i>Fagus sylvatica</i> (Gewöhnliche Buche)
<i>Anthericum liliago</i> (Trauben-Graslilie)	<i>Festuca heterophylla</i> (Verschiedenblättriger Schwingel)
<i>Armeria purpurea</i> (Purpur-Grasnelke)	<i>Filago neglecta</i> (Verkanntes Filzkraut)
<i>Arnica montana</i> (Berg-Wohlverleih)	<i>Gagea spathacea</i> (Scheiden-Goldstern)
<i>Arnoseris minima</i> (Lämmersalat)	<i>Galeopsis segetum</i> (Saat-Hohlzahn)
<i>Arum maculatum</i> (Gefleckter Aronstab)	<i>Galium pumilum</i> (Heide-Labkraut)
<i>Asplenium cuneifolium</i> (Serpentin-Streifenfarn)	<i>Galium rotundifolium</i> (Rundblatt-Labkraut)
<i>Astragalus excapus</i> (Stängelloser Tragant)	<i>Galium valdepilosum</i> (Mährisches Labkraut)
<i>Atriplex calotheca</i> (Pfeilblättrige Melde)	<i>Genista germanica</i> (Deutscher Ginster)
<i>Blechnum spicant</i> (Rippenfarn)	<i>Genista pilosa</i> (Haar-Ginster)
<i>Botrychium matricariifolium</i> (Ästiger Rautenfarn)	<i>Gentianella uliginosa</i> (Sumpf-Kranzenzian)
<i>Botrychium simplex</i> (Einfacher Rautenfarn)	<i>Hypericum humifusum</i> (Liegendes Hartheu)
<i>Bromus brachystachys</i> (Kurzährige Trespe)	<i>Juncus anceps</i> (Zweischneidige Binse)
<i>Bromus grossus</i> (Dicke Trespe)	<i>Juncus squarrosus</i> (Sparrige Binse)
<i>Calamagrostis rivalis</i> (Sächsisches Reitgras)	<i>Lolium temulentum</i> (Tamel-Lolch)
<i>Calamagrostis villosa</i> (Wolliges Reitgras)	<i>Lycopodiella inundata</i> (Gewöhnlicher Moorbärlapp)
<i>Campanula baumgartenii</i> (Lanzettblättrige Glockenblume)	<i>Lysimachia nemorum</i> (Hain-Gilbweiderich)
<i>Carex arenaria</i> (Sand-Segge)	<i>Myosotis rehsteineri</i> (Bodensee-Vergissmeinnicht)
<i>Carex brizoides</i> (Zittergras-Segge)	<i>Oenanthe conioides</i> (Schierlings-Pferdesaat)
<i>Carex curvata</i> (Gekrümmte Segge)	<i>Phyteuma nigrum</i> (Schwarze Teufelskralle)
<i>Carex pseudobrizoides</i> (Reichenbachs Segge)	<i>Poa chaixii</i> (Berg-Rispengras)
<i>Carex randalpina</i> (Inn-Segge)	<i>Potamogeton helveticus</i> (Schweizer Laichkraut)
<i>Carex trinervis</i> (Dreinervige Segge)	<i>Potentilla anglica</i> (Englisches Fingerkraut)
<i>Carpinus betulus</i> (Hainbuche)	<i>Pulmonaria collina</i> (Hügel-Lungenkraut)
<i>Cirsium acaulon</i> (Stängellose Kratzdistel)	<i>Ranunculus lanuginosus</i> (Wolliger Hahnenfuß)
<i>Cochlearia anglica</i> (Englisches Löffelkraut)	<i>Rosa sherardii</i> (Samt-Rose)
<i>Cochlearia bavarica</i> (Bayrisches Löffelkraut)	<i>Saussurea pygmaea</i> (Zwerg-Alpenscharte)
<i>Cochlearia pyrenaica</i> (Pyrenäen-Löffelkraut),	<i>Scabiosa canescens</i> (Graue Skabiose)
<i>Coleanthus subtilis</i> (Scheidenblütgras)	<i>Silaum silaus</i> (Wiesen-Silau)
<i>Corydalis intermedia</i> (Mittlerer Lerchensporn)	<i>Silene linicola</i> (Flachs-Leimkraut)
<i>Corydalis pumila</i> (Zwerg-Lerchensporn)	<i>Sorbus algoviensis</i> (Allgäuer Zwerg-Mehlbeere)
<i>Crataegus laevigata</i> (Zweigrifflicher Weißdorn)	<i>Sorbus doerriana</i> (Dörrs Zwerg-Mehlbeere)
<i>Crepis mollis</i> (Weicher Pippau)	<i>Sorbus pseudothuringiaca</i> (Hersbrucker Mehlbeere)
<i>Dactylorhiza majalis</i> (Breitblättrige Fingerwurz)	<i>Spergula morisonii</i> (Frühlings-Spergel)
<i>Dactylorhiza ruthei</i> (Ruthes Fingerwurz)	<i>Spergularia echinosperma</i> (Igelsamige Schuppenmiere)
<i>Dactylorhiza sphagnicola</i> (Torf-Fingerwurz)	<i>Spergularia segetalis</i> (Saat-Schuppenmiere)
<i>Deschampsia setacea</i> (Borstgras-Schmiele)	<i>Utricularia bremii</i> (Zierlicher Wasserschlauch)
<i>Deschampsia wibeliana</i> (Wibel-Schmiele)	<i>Veronica opaca</i> (Glanzloser Ehrenpreis)
<i>Dianthus gratianopolitanus</i> (Pfingst-Nelke)	<i>Vicia lathyroides</i> (Platterbsen-Wicke)
<i>Diphasiastrum issleri</i> (Isslers Flachbärlapp)	<i>Viola calaminaria</i> (Gelbes Galmei-Stiefmütterchen)
<i>Dipsacus pilosus</i> (Behaarte Karde)	<i>Viola guestphalica</i> (Violettes Galmei-Stiefmütterchen)
<i>Draba sauteri</i> (Sauters Felsenblümchen)	
<i>Elymus arenosus</i> (Sand-Quecke)	

Mehr Informationen siehe:

<https://biologischevielfalt.bfn.de/bundesprogramm/foerderschwerpunkte/verantwortungsarten.html>

https://www.wildpflanzenschutz.uni-osnabrueck.de/wp-content/uploads/2019/07/92_Pflanzenverantwortungsarten.pdf

https://www.wildpflanzenschutz.uni-osnabrueck.de/wp-content/files/beruecksichtigte_verantwortungsarten_WIPs-DeII_Projekt.pdf

Box 1 Arten in besonderer Verantwortung Deutschlands / Farn- und Blütenpflanzen.

haben WEL, der Genbank für Wildpflanzen für Ernährung und Landwirtschaft, und weiteren Projekten (z. B. Loki Schmidt Genbank für Wildpflanzen, Genbank Bayern Arche, Dahlemer Saatgutgenbank) hatten die Botanischen Gärten in Osnabrück, Regensburg und Berlin bereits zuvor eine umfassende Expertise für diese Arbeit aufgebaut, die in WIPs-De eingebracht werden konnte (BORGMANN 2006, POSCHLOD et al. 2014, LEIPOLD et al. 2019). Diese Erfahrungen gingen auch in die Anleitung zur Sammlung von Wildpflanzensamen des European Native Seed Conservation Network, einem von der Europäischen Kommission geförderten EU-weitem Netzwerk ein (ENSCONET 2009a). Aber wie funktioniert nun die Sammlung von Samen und Sporen seltener Wildpflanzenarten? Am Anfang steht – viel Recherchearbeit. Der erste Schritt ist die Prüfung, ob die Samen sich überhaupt für eine Lagerung in einer Saatgutgenbank unter Tiefkühlbedingungen eignen, d.h. sie müssen austrocknungsfähig sein. Fundorte von Arten, soweit sie nicht aus eigener Arbeit bekannt sind, werden durch die zuständige Naturschutzbehörde zur Verfügung gestellt. Die Genehmigungen zum Betreten der Fläche und zum Sammeln von Saatgut müssen ebenfalls von den zuständigen Naturschutzbehörden eingeholt werden. Vorexkursionen dienen dazu, die

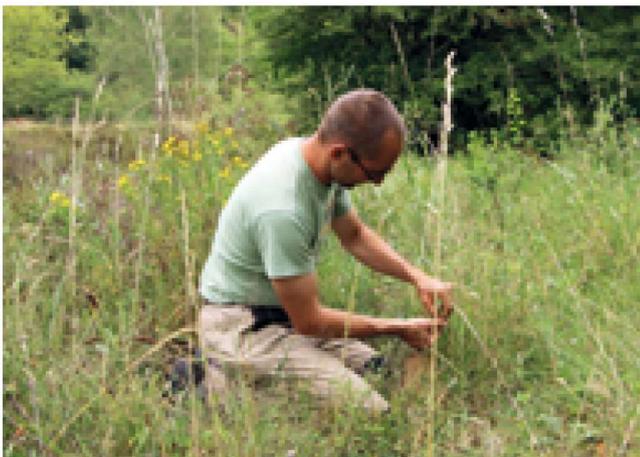


Abb.1 AXEL SCHÖNHOFER, Botanischer Garten Mainz, sammelt Saatgut des Deutschen Ginsters (*Genista germanica*) im Ober-Olmer Waldgebiet, Rheinhessen, Rheinland-Pfalz. Aufnahme FRANZISKA HAHN.

Arten während der meistens auffälligeren Blütezeit zu finden, Herbarbelege zur sicheren Bestimmung zu sammeln und die Größe der Populationen abzuschätzen.

Wenn Pflanzen zum richtigen Sammelzeitpunkt angetroffen werden, gilt es, nach den folgenden Standards vorzugehen: Die Sammlung der Diasporen erfolgt zum oder kurz vor dem Zeitpunkt der natürlichen Ausbreitung (Abb.1). Bei der Sammlung von Samen am natürlichen Wuchsort der Pflanzen dürfen weder die Pflanzenpopulation selbst noch andere Arten beeinträchtigt werden. Es werden maximal 20% der am Erntetag verfügbaren reifen Samen einer Population gesammelt. Die optimale Erntemenge umfasst 5.000 Korn. Um bei den Populationen bzw. Arten, von denen nur eine geringe Anzahl Samen vorliegt, die angestrebte Erntemenge zu erzielen, werden Vermehrungskulturen zur weiteren Saatgewinnung angelegt.

Besonders wichtig ist die auch noch nach Jahrzehnten nachvollziehbare Dokumentation der



Abb.2 Verbundpartner und Aufteilung der Projektregionen des Projektes Wildpflanzenschutz Deutschland WIPs-De II.

Aufsammlung. Deshalb werden Fundort (geographische Angaben) und Standort (ökologische Angaben) der Population sowie weitere Angaben möglichst genau notiert (Details siehe ENSCONET 2009a).

Alle Verbundpartner sammeln bundesweit Samen oder Sporen der Zielarten zur Lagerung in einer der vier regionalen Saatgutbanken Berlin, Mainz, Osnabrück und Regensburg. (Abb.2)

Bevor die Samen oder Sporen vom Naturstandort ihren Weg in die Tiefkühltruhe oder Tiefkühlkammer finden, sind einige Arbeitsschritte im Labor nötig, um das Saatgut unter Einhaltung internationaler Standards aufzubewahren und seine Qualität sichern zu können. Die Aufbereitung und Einlagerung des Saatgutes erfolgt in den Saatgutbanken der Verbundpartner nach Empfehlungen und Protokollen des European Native Seed Conservation Network ENSCONET (ENSCONET 2009b).



Abb.3 Die Reinigung von Saatgut mithilfe von Sieben ist einer von zahlreichen Arbeitsschritten in einer Saatgutbank. Aufnahme Botanischer Garten der Universität Osnabrück.

Nach der Ernte werden die Samen bzw. Früchte möglichst schnell in einer Trockenkammer bei ca. 15% relativer Luftfeuchte und 15 °C getrocknet. Vor der endgültigen Einlagerung in die Saatgutbank wird das Saatgut – meist in mühevoller Handarbeit – gereinigt (Abb.3). Von allen Akzessionen wird das Tausendkorngewicht bei gleichzeitigem Notieren des Feuchtigkeitsgehalts sowie der Umfang der Probe ermittelt.

Abschließend wird das Saatgut in geeignete, hermetisch abgedichtete Gefäße gefüllt oder in Aluminiumfolien vakuumverschweißt und unter trockenen Tiefkühlbedingungen bei minus 18 bis minus 24 °C aufbewahrt.

Der Botanische Garten der Universität Osnabrück koordiniert die Saatgutsammlung und -einlagerung und ist zuständig für die zentrale Datenbank und das WIPs-Kartierungsportal, in das die Verbundpartner ihre Sammlungsdaten eingeben (<https://wips.deutschlandflora.de/>). Alle Ergebnisse der Sammeltätigkeiten werden von PETER BORGMANN und SILVIA OEVERMANN gebündelt.

Kontakte: PETER BORGMANN, peter.borgmann@uni-osnabrueck.de; SILVIA OEVERMANN, silvia.oevermann@uni-osnabrueck.de

Saatgutqualitätsprüfung

Eine Qualitätsprüfung des Saatgutes ist in Saatgutbanken unerlässlich. Keimungstests, Lebensfähigkeitstests (Tetrazoliumtests) oder Röntgenanalysen geben über die Vitalität des Saatgutes Auskunft. Da sich die Anzahl der jeweils gesammelten Samen sowie deren Lebensfähigkeit von Art zu Art und auch saisonal und regional stark unterscheiden können, ist es unerlässlich, jede einzelne Saatgutsammlung nach verschiedenen Qualitätskriterien zu untersuchen. Die frischen Samen werden unter Berücksichtigung der relativen Feuchte gewogen und einer optischen Kontrolle, z.B. auf Parasitenbefall und Reife, unterzogen.

Doch wie lässt sich feststellen, ob das Saatgut noch vital ist?

Mit einem Samenröntgengerät samt Bildauswertung kann in die Samen hineingesehen werden, ohne sie zu zerstören. Damit lassen sich die vollständige Ausbildung und eventuelle Beschädigungen und Zerstörungen des Samens ermitteln (Abb.4). Dafür steht dem Team aus Regensburg das einzige an einer deutschen Universität eingesetzte Samenröntgengerät zur Verfügung.

Weiterhin wird ausgetestet, unter welchen Bedingungen das Saatgut zum Keimen gebracht werden kann (Abb.5). Dabei steht am Beginn die Frage, ob die Samen dormant sind oder nicht, und wenn ja, welche Art der Dormanz vorliegt und wie sie gebrochen werden kann. Anschließend werden Versuche mit unterschiedlichen Temperatur- und Lichtverhältnissen durchgeführt und die Ergebnisse protokolliert (LANG et al. 2014). Für ausgewählte Arten wird zudem mit einem standardisierten Alterungsversuch (TAUSCH et al. 2019) die potenzielle Lagerdauer in der Genbank bestimmt.



Abb.4 Röntgenaufnahme von Samen der Grauen Skabiose (*Scabiosa canescens*). Je heller die Füllung des Samens auf dem Röntgenbild, umso mehr ist von einem intakten Embryo im Sameninneren auszugehen – Aufnahme JUDITH LANG.

Eine umfangreiche Datenbank zu Dormanz und Keimungsansprüchen mitteleuropäischer Arten liegt in Regensburg vor (JACKEL et al. 2006).

Im Hinblick auf das Anlegen von Erhaltungskulturen bzw. das Durchführen von Ansiedlungsmaßnahmen ist die Kenntnis der optimalen Keimungsbedingungen essenziell.

Die Verbundpartner haben sich das Ziel gesetzt, die optimalen Keimungsbedingungen unter Berücksichtigung der „keimungsökologischen Nische“ aller Verantwortungsarten zu ermitteln. Für 24 Arten erstellten die Regensburger Kolleginnen bereits Keimprotokolle zur erfolgreichen Keimung.

Für den Arbeitsbereich Saatgutqualitätsprüfung sind die Kolleginnen des Botanischen

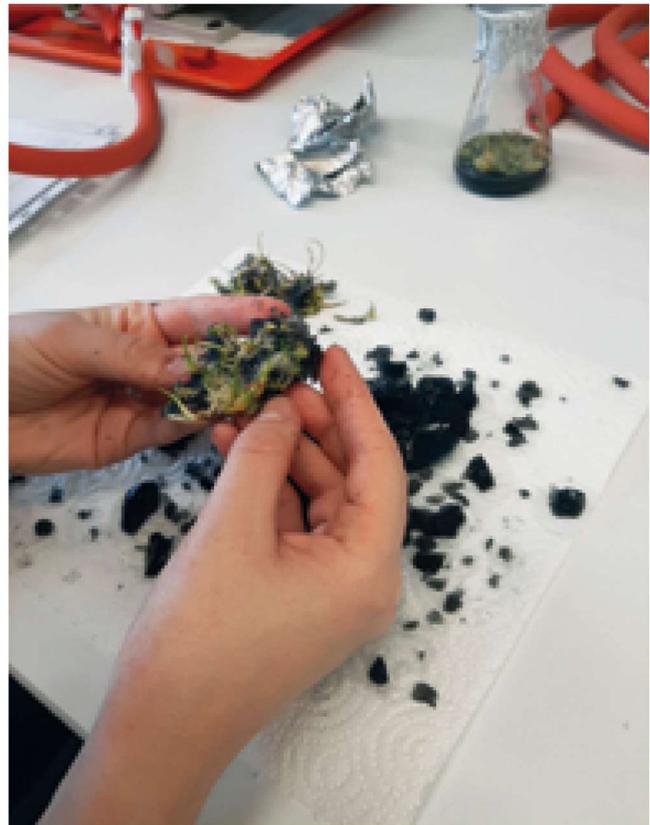


Abb.5 Das Breitblättrige Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*) ist auf einem aktivkohlehaltigen Nährmedium gekeimt. Nun werden die jungen Pflanzen gesäubert, bevor sie auf Substrat ausgebracht werden – Aufnahme JUDITH LANG.

Gartens Regensburg DANIELA LISTL und JUDITH LANG verantwortlich.

Kontakte: DANIELA LISTL, Daniela.Listl@ur.de;
JUDITH LANG, Judith.Lang@ur.de

Erhaltungskulturen

Botanische Gärten sind durch ihre wissenschaftliche und gärtnerische Expertise in der Lage, gefährdete und hochgefährdete Pflanzenarten als lebende Pflanzen zu erhalten. Die Erhaltungs- und Vermehrungskulturen ausgewählter Populationen der Verantwortungsarten sind neben der Saatguteinlagerung die zweite Maßnahme zur Sicherung von gefährdeten Pflanzenarten innerhalb des Projektes. Hier laufen die Fäden im Botanischen Garten Potsdam bei DANIEL LAUTERBACH und SINA WEISSBACH zusammen.

Doch Wildpflanzen mal eben so in Kultur nehmen, ist nicht so einfach, wie es sich anhört. Die Kulturbedingungen von Wildpflanzen sind naturgemäß artspezifisch und können sehr unterschiedlich sein. Die Anlage und Pflege solcher Kulturen bedarf besonderer Sorgfalt und genauer Kenntnisse der Biologie der Arten wie beispielsweise der Standortansprüche, des Bestäubungstyps und der Lebensdauer. Dazu werden im Projekt Steckbriefe zur Biologie und den Kulturansprüchen der Verantwortungsarten erarbeitet, die auf der Projekthomepage für Interessierte zur Verfügung stehen.

Für den Aufbau von Erhaltungs- und Vermehrungskulturen sind ferner eine Reihe von Faktoren zu beachten, um die jeweilige genetische Vielfalt der Ursprungspopulation so gut wie möglich zu erhalten. Unerwünschte Einkreuzungen anderer Populationen oder gar fremder Arten, unabsichtliche oder absichtliche gärtnerische Selektion, der Verlust spezifischer lokaler Anpassungen und unerwünschte Anpassungen an künstliche Standortbedingungen im Garten müssen vermieden werden.



Abb.6 Das neue Label „EGW- Erhaltungskultur gefährdeter Wildpflanzen“ vor einer Erhaltungskultur des Breitblättrigen Knabenkrauts (*Dactylorhiza majalis*) im Botanischen Garten der Universität Potsdam – Aufnahme DANIEL LAUTERBACH.

Aus den bisher gewonnenen Erfahrungen zu den Bedingungen für die Anzucht von Pflanzen für Erhaltungs- und Vermehrungskulturen erarbeiteten die Verbundpartner Qualitätsstandards. Die Veröffentlichung „Allgemeine Qualitätsstandards für Erhaltungskulturen gefährdeter Wildpflanzen“ (LAUTERBACH et al. 2015) ist im GBB Nr. 200 2015/3 abgedruckt und steht auf der Projekthomepage zum Lesen bereit (<http://www.wildpflanzenchutz.de>).

Im Projekt sind die Erhaltungskulturen nicht auf die Gärten der fünf Verbundpartner beschränkt. Verschiedene Populationen der Zielarten sollen in weiteren Gärten kultiviert werden; möglichst in der Region, aus der die Population stammt. So kann erreicht werden, dass die regionale Anpassung der jeweiligen Population bestmöglich erhalten bleibt. Sieben weitere Botanische Gärten betreuen mittlerweile 35 Erhaltungskulturen von 13 Verantwortungsarten.

Zur Kennzeichnung der Erhaltungskulturen in den Gärten entwickelten die Verbundpartner zusammen mit Aktiven der AG Erhaltungskulturen im Verband Botanischer Gärten ein Qualitätslabel (Abb.6). Das Schild „EGW – Erhal-

tungskulturen gefährdeter Wildpflanzen“ wird vom Verbundpartner Potsdam zur Verfügung gestellt und kann an Beeten oder Schauflächen mit Erhaltungskulturen angebracht werden.

Das WIPs-De II Projekt bindet gerne weitere Akteure zum Aufbau eines größeren Netzwerks von Sammlungshaltenden ein. Unterstützen Sie das Team als externer Partner mit der Anlage von Erhaltungskulturen.

Kontakte: DANIEL LAUTERBACH, daniel.lauterbach@uni-potsdam.de; SINA WEISSBACH, sweissba@uni-potsdam.de

Populationsstützungen und Ansiedlungen

Oberste Priorität im Artenschutz ist der Schutz der natürlichen Lebensräume der Arten. Doch trotz aller Anstrengungen im Naturschutz konnte das Aussterben von Populationen seltener und gefährdeter Arten in Deutschland nicht aufgehalten werden. Im Gegenteil, der Rückgang unserer Artenvielfalt schreitet immer schneller voran. Angesichts dieser Lage sind ergänzende Strategien nötig.

Die Populationsstützungen und Ansiedlungen sind eine inzwischen anerkannte Maßnahme des botanischen Artenschutzes. Sie empfehlen sich bei Arten, die es aller Wahrscheinlichkeit nach aus eigener Kraft heraus nicht schaffen werden, vitale und überlebensfähige Populationen in der jeweiligen Region aufzubauen – sei es aus den verbliebenen Individuen, der Diasporenbank im Boden oder durch natürliche Besiedlung.

Populationsstützungen und Ansiedlungen sind besonders arbeitsintensiv und aufwändig und erfordern eine sorgfältige Planung. Bevor es soweit ist und auf einer geeigneten Fläche gepflanzt und/oder gesät werden kann, müssen genügend Samen der Art gesammelt, Jungpflanzen zum Ausbringen angezogen oder ausreichend Samen für eine Ansaat produziert werden.

Weiterhin ist die Kommunikation und Kooperation mit vielen verschiedenen Akteuren vor Ort und in den Behörden sehr wichtig. Naturschutzbehörden, Flächeneigentümer und Landnutzerinnen, müssen der Maßnahme zustimmen und sie unterstützen, sei es mit Genehmigungen, sei es mit der zukünftigen Pflege der Fläche. Es kommen schnell ein halbes Dutzend Leute zusammen, die involviert sind und die sich – so die Maßnahme funktioniert – später über eine wüchsige und stabile Population einer seltenen Pflanzenart auf ihrer Fläche freuen können.

Flächen für eine Populationsstützung oder Ansiedlung müssen die optimalen Standortbedingungen für die jeweilige Zielart vorweisen. Bei Populationsstützungen sollten die Faktoren, die für den Schwund der Individuen gesorgt haben, beseitigt sein.

In der Regel pflanzen und säen die Verbundpartner im Herbst, wenn der Boden ausreichend durchfeuchtet ist (Abb.7). Die Pflanzung oder Aussaat erfolgt in Reihen oder Mustern, was das spätere Monitoring erleichtert, oder in natürlich wirkenden Gruppen. Die Ansiedlung oder Ansaat erfolgt in möglichst hohen Stückzahlen im drei- bis vierstelligen Bereich, denn die Erfahrung auch aus anderen Projekten zeigt, dass nach wenigen Jahren nur noch ein geringer Prozentsatz der angesiedelten Individuen überlebt hat.

Ansiedlungen und Populationsstützungen müssen sowohl gesetzliche Rahmenbedingungen als auch wissenschaftlich begründete naturschutzfachliche Aspekte berücksichtigen. Daher wurden in der ersten Projektphase allgemeingültige Standards für Populationsstützungen und Ansiedlungen erarbeitet. Die Veröffentlichung „Leitlinien zur Ansiedlung gefährdeter Wildpflanzen“ (ZIPPEL, E. und LAUTERBACH, D. 2018) steht zum Lesen auf der Projekthomepage (<http://www.wildpflanzenschutz.de>). bereit.



Abb.7 Viele helfende Hände pflanzen *Arnica montana* bei einer Wiederansiedlung im Naturpark Niederlausitzer Heidelandschaft in Brandenburg – Aufnahme DANIEL LAUTERBACH.

Zuständig für die Koordination und das Zusammenführen der Daten dieses Arbeitsschwerpunktes sind die Kolleginnen ELKE ZIPPEL, OKKA TSCHÖPE und ANNA HEINKEN-ŠMÍDOVÁ vom Botanischen Garten und Botanischen Museum Berlin.

Kontakte: ELKE ZIPPEL, e.zippel@bgbm.org; OKKA TSCHÖPE, o.tschoepe@bgbm.org; ANNA HEINKEN-ŠMÍDOVÁ: a.heinken-smidova@bgbm.org

Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit

Weiß eigentlich die Bevölkerung etwas über die Verantwortungsarten, über das Projekt WIPs-De II bzw. über dessen Arbeit? Die beschriebenen Tätigkeiten sind bisher in der allgemeinen Öffentlichkeit wenig bis gar nicht bekannt. Gegenwärtig sind zumeist Fachleute aus Naturschutzbehörden und Wissenschaft mit den Beschäftigten des Projektes im Austausch.

Unter der Federführung der Grünen Schule im Botanischen Garten der Johannes Gutenberg-

Universität Mainz baut das Projekt deshalb seine in der ersten Projektphase begonnene Bildungsarbeit kontinuierlich weiter aus; mit dem Ziel, das gesellschaftliche Bewusstsein für biologische Vielfalt zu stärken. Die im Projekt angewandten Artenschutzmaßnahmen sollen für unterschiedliche Zielgruppen begreifbar gemacht werden und für die aktive Beteiligung an Artenschutzprojekten motivieren (Abb.9).

Ein interaktives Online-Angebot begleitet verschiedene praxisorientierte Bildungsangebote, die die Arbeit des Artenschutzes vor Ort und in Botanischen Gärten in den Fokus stellen:

- Die Gartenführung „Sind sie noch zu retten? – Wildpflanzenschutz im Botanischen Garten“ mit unterschiedlichen Stationen für Erwachsenengruppen und öffentliches Gartenpublikum (Abb. 8). Sie zeigt auf anschauliche Weise, warum Artenschutz wichtig ist und wie die Botanischen Gärten und das Projekt WIPs-De II dazu beitragen. Die Führung ist übertragbar auf viele andere Botanische Gärten. Das Konzept kann zusammen mit Hintergrundinformationen zu den

Das Projekt in Zahlen

1	zielführende Kombination aus wissenschaftlicher Expertise und gärtnerischem Können
2	zweite Projektphase von 2018 bis 2023
5	fünf Projektpartner / Berlin, Mainz, Osnabrück, Potsdam, Regensburg
92	Verantwortungsarten
103	Ansiedlungen von 8 Verantwortungsarten mit ca. 10.236 Pflanzen, 1.349 Zwiebeln und mehr als 560.000 Samen
117	Erhaltungskulturen von 37 Verantwortungsarten
124	Keimversuche an 28 Arten mit ca. 7.800 Samen
697	bislang gesammelte Akzessionen von 51 Verantwortungsarten in den Saatgutbanken

Stand: 01.02.2020

Box 2 Das Projekt in Zahlen.

Stationen sowie Materialien bei der Grünen Schule im Botanischen Garten in Mainz angefordert werden.

- Eine Homepage in Verbindung mit Social-Media-Angeboten für jüngere Altersgruppen und Laien. Speziell für den Bildungsbereich und ergänzend zur Projekthomepage informiert die Seite www.wildwuchs.uni-mainz.de mit span-



Abb.8 DANIEL LAUTERBACH zeigt Gästen des Botanischen Gartens der Universität Potsdam im Rahmen einer WIPs-Führung die Anlage der Erhaltungskulturen – Aufnahme MICHAEL BURKART.

nenden Geschichten über Verantwortungsarten und über die Inhalte des Projektes. Als Ergänzung gibt es Erklärvideos, die die Notwendigkeit und die Maßnahmen zum Artenschutz in den Mittelpunkt stellen. Via Instagram werden Interessierte zum Mitmachen animiert. Unter dem Namen [wildwuchs.wips](https://www.instagram.com/wildwuchs.wips) gibt es tolle Bilder und Interessantes aus dem Projekt, zu den Verantwortungsarten und zum Artenschutz allgemein – für alle.

- Angebote für Kinder und Jugendliche im Alter von 10 bis 14 Jahren zur Nutzung in Botanischen Gärten und auch in anderen außerschulischen Bildungseinrichtungen sind in Planung. Ein Artenschutzkoffer wird zur Ausleihe entwickelt. Er enthält Materialien zum selbstentdeckenden Lernen. Die Materialien stellen ökologische Zusammenhänge in den verschiedenen Lebensräumen z.B. eines Nationalparks dar, in deren Mittelpunkt die jeweils typischen Verantwortungsarten stehen. Eine Testphase mit Teilnehmenden von Junior-Ranger-Camps war für Sommer 2020 geplant.

- Vernetzung mit anderen Bildungsakteuren. Die Materialien sollen mit und für andere Bil-



Abb.9 Informations- und Aktionsstand der Grünen Schule im Botanischen Garten Mainz über Saatgutgewinnung von einheimischen bzw. regional vorkommenden Pflanzen auf dem Mainzer Wissenschaftsmarkt im Herbst 2019.

Aufnahme JONAS OTTE.

dungseinrichtungen entwickelt werden. Ein erster Austausch fand im Oktober 2019 im Rahmen des Fachtags „Vom Wissen zum Handeln in der Biodiversitätsbildung – Menschen in Verantwortung bringen, wie geht das?“ in Mainz statt. Weitere Veranstaltungen mit Multiplikatoren und Multiplikatorinnen, z. B. auch der AG Bildung des Verbandes Botanischer Gärten, sind geplant.

Kontakte: UTE BECKER, beckeru@uni-mainz.de;
FRANZISKA HAHN, frmeinha@uni-mainz.de

Gibt es weitere Kooperationen?

Der Verband Botanischer Gärten e. V. ist Partner des Projektes WIPs-De II. In den VBG-Arbeitsgruppen „Bildung“ und „Erhaltungskulturen“ sowie bei den Gartenkustoden und -kustodinnen stehen die WIPs-Aktivitäten regelmäßig auf der Tagesordnung. Darüber hinaus bringen die Verbundpartner ihre Erfahrungen substanziell in den Qualifizierungslehrgang „Gärtner*in im botanischen Artenschutz“ des Verbandes ein. In dieser berufsbegleitenden Fortbildung werden in verschiedenen Modulen umfangreiche weiterführende Kenntnisse für die Arbeit im botanischen Artenschutz mit den

Pflanzensammlungen Botanischer Gärten vermittelt. Die Themen gehen weit über die normale Ausbildung für gärtnerische Berufe hinaus und umfassen beispielsweise internationale Abkommen, nationale Naturschutzvorgaben, Erhaltungskulturen und Saatgutbanken in Botanischen Gärten, Pflanzensystematik und Rhetorik. Nach erfolgreicher Teilnahme des Kurses (Besuch der Module, Hospitation und Abschlussarbeit) erhalten die Teilnehmenden ein Zertifikat. An dem ersten Durchgang des Kurses nehmen 17 Gartenarbeitskräfte aus Deutschland, Österreich und der Schweiz teil.

Wissenschaft trifft Naturschutzpraxis

Ein großes Plus dieses Verbundprojektes ist die Kombination unterschiedlicher Maßnahmen des botanischen Artenschutzes, das Spezialwissen der einzelnen Mitarbeitenden sowie die Vernetzung der verschiedenen Gärten mit ihren unterschiedlichen Schwerpunkten.

Botanische Gärten profilieren sich mit der Erhaltung von Arten in Ex-situ-Beständen, Gärtnerinnen und Gärtner der Botanischen Gärten kultivieren mit ihrem Geschick die Wildpflanzen in den Erhaltungskulturen. Mit den entsprechenden Arbeiten in den Saatgutbanken und den Untersuchungen im Labor erlangen die wissenschaftlich arbeitenden Kollegen und Kolleginnen wichtige Erkenntnisse zur Erhaltung und Ökologie der Verantwortungsarten. Botanische Gärten und die zu diesen Fragestellungen arbeitenden Institute sind inzwischen unverzichtbare Partner für die Naturschutzpraxis. Diese Zusammenarbeit der unterschiedlichen Akteure im Verbundprojekt WIPs-De ist im Naturschutz ein Alleinstellungsmerkmal.

Wir arbeiten stetig daran, alle Aktiven des botanischen Artenschutzes, sowohl des ehrenamtlichen als auch des beruflichen, der Universitäten, Hochschulen, Länder, Kommunen

und Verbände zusammenzuführen, um gemeinsam geeignete Naturschutzstrategien zu entwickeln und umzusetzen. Wir informieren die Öffentlichkeit über unsere Projektarbeit, die Verantwortungsarten, Wiederansiedlungsprojekte und Artenschutzmaßnahmen mithilfe verschiedener Bildungsformate und Informationskanäle.

Um weiterhin mit allen Akteuren im engen Austausch zu bleiben und die Zusammenarbeit zu stärken, wird das Verbundprojekt zu einer größeren Tagung im Frühjahr 2021 nach Regensburg einladen.

Bis dahin besuchen Sie unsere Webseiten und informieren sich ausführlich über unsere Arbeit:

Projekthomepage: <https://www.wildpflanzen-schutz.uni-osnabrueck.de/>

Bildungshomepage des Projektes für Kinder, Jugendliche, Laien: <https://www.wildwuchs.de>

Und treten Sie gerne mit uns in den fachlichen Austausch.

Ansprechpartner

Prof. Dr. PETER POSCHLOD
Universität Regensburg
Institut für Pflanzenwissenschaften
Lehrstuhl für Ökologie und Naturschutzbiologie
Universitätsstraße 31
93053 Regensburg
Kontakt: peter.poschlod@ur.de

Quellen

BORGMANN, P., BURKART, M., LAUTERBACH, D., LISTL, D., MARTENS, A., NICK, P., OEVERMANN, S., POSCHLOD, P., RADKOWITSCH, A., REISCH, C., STEVENS, A.-D., STRAUBINGER, C., ZIPPEL, E. & ZACHGO, S. (2015): WIPs-De: Wildpflanzenschutz Deutschland – Ein Projekt des Bundesprogramms zur Biologischen Vielfalt. *Natur und Landschaft* 90 (12): 550-555.

BORGMANN, P. (2006): Loki Schmidt Genbank für Wildpflanzen. *BfN-Skripten*, 178, S. 117-120

Bundesamt für Naturschutz (2017): Arten in besonderer Verantwortung Deutschlands. URL: <https://biologischevielfalt.bfn.de/bundesprogramm/foerderschwerpunkte/verantwortungsarten.html> (Abruf 05.05.2020)

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit BMU (Hrsg.) (2007): Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt; 4. Auflage 2015. URL: https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/biologischevielfalt/Dokumente/broschuere_biolog_vielfalt_strategie_bf.pdf (Abruf 05.05.2020)

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit BMU (2018): Besserer Schutz für gefährdete Wildpflanzen, Pressemitteilung Nr.190/18. URL: <https://www.bmu.de/pressemitteilung/besserer-schutz-fuer-gefaehrdete-wildpflanzen/> (Abruf 05.05.2020)

ENSCONET (2009a): ENSCONETSeed Collecting Manual for wild species. – *Studi Trent. Sci. Nat.* 90: 221-248.

ENSCONET (2009b): ENSCONETCuration Protocols and Recommendations. – *Studi Trent. Sci. Nat.* 90: 249-289.

LANG, J., LISTL, D., GLAAB, P., REISCH, C. & POSCHLOD, P. (2014): Qualität und Keimungseigenschaften von Saatgut in der Genbank WEL. In: POSCHLOD, P., BORGMANN, P., LISTL, D., REISCH, C., ZACHGO, S. & DAS GENBANK-WEL-NETZWERK (Hrsg.): Handbuch Genbank WEL. Hoppea, Denkschriften der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft, Sonderband: 99-132.

JACKEL, A.-K., DANNEMANN, A., TACKENBERG, O., KLEYER, M. & POSCHLOD, P. (2006): BIOPOP – Funktionelle Merkmale von Pflanzen und ihre Anwendungsmöglichkeiten im Arten-, Biotop- und Naturschutz. Naturschutz und Biologische Vielfalt 32: 1-168.

LAUTERBACH, D., BORGMANN, P., DAUMANN, J., KUPPINGER, A.-L., LISTL, D., MARTENS, A., NICK, P., OEVERMANN, S., POSCHLOD, P., RADKOWITSCH, A., REISCH, C.; STEVENS, A.-D.; STRAUBINGER, C., ZACHGO, S., ZIPPEL, E. & BURKART, M. (2015): Allgemeine Qualitätsstandards für Erhaltungskulturen gefährdeter Wildpflanzen. Gärtnerisch-Botanischer Brief 200 – 2015/3: 16-39.

LEIPOLD, M., TAUSCH, S., REISCH, C. & POSCHLOD, P. (2019): Genbank für Wildpflanzen-Saatgut - Bayern Arche zum Erhalt der floristischen Artenvielfalt. UmweltSpezial: 1-64. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg.

POSCHLOD, P., BORGMANN, P., LISTL, D., REISCH, C., ZACHGO, S. & DAS GENBANK WEL-NETZWERK (Hrsg., 2014): Handbuch Genbank WEL. Hoppea, Denkschriften der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft, Sonderband: 1-333.

TAUSCH, S., LEIPOLD, M., REISCH, C. & POSCHLOD, P. (2019): Dormancy and endosperm presence influence the ex-situ conservation potential in central European calcareous grassland plants. AoB Plants 11: plz035. <https://doi.org/10.1093/aobpla/plz035>

ZIPPEL, E. & LAUTERBACH, D. (2018): Leitlinien zur Ansiedlung gefährdeter Wildpflanzen. URL: https://www.wildpflanzenschutz.uni-osnabrueck.de/wp-content/uploads/2019/05/Leitlinien_Ansiedlungen.pdf (Abruf 05.05.2020)