

Richtlinien zum Sammeln von  
Wildpflanzensamen  
zur Einlagerung in Genbanken

basierend auf  
ENSCONET SEED COLLECTING MANUAL

Übersetzung und Bearbeitung  
Elke Zippel

Weitere Bearbeitung  
Uni Regensburg  
(Stand Mai 2021)

## 1 EINLEITUNG

Die nationalen Bemühungen, die Wildpflanzenvielfalt am Naturstandort zu erhalten, reichen gegenwärtig nicht aus. Floristische Erhebungen und die daraus resultierende Gefährdungseinstufung der einzelnen Arten ("Rote Listen") zeigen deutlich eine stetig wachsende Zahl bedrohter Wildpflanzen insbesondere außerhalb von Schutzgebieten. Somit ist eine erfolgreiche Erhaltung am natürlichen Standort (in situ) vielfach nicht mehr zu garantieren.

Genbanken, in denen Wildpflanzensaatgut unter Tiefkühlbedingungen gelagert wird, sind eine sinnvolle Ergänzung zur Bewahrung der pflanzlichen Vielfalt. Mit diesem vergleichsweise kostengünstigen Verfahren steht eine große Anzahl pflanzengenetischer Ressourcen zur Verfügung, die in Forschung, Züchtung und im Naturschutz vermehrt eingesetzt werden. In den ex situ Sammlungen vorhandener Genbanken finden viele dieser wildpflanzengenetischen Ressourcen keine bzw. nur unzureichende Berücksichtigung.

Um eine größtmögliche Qualität der eingelagerten Samen zu gewährleisten, müssen beim Sammeln und bei der Datenerhebung Mindeststandards eingehalten werden. Die Einhaltung dieser Standards ist Grundlage für die Einlagerung der gesammelten Samen in die Genbank.

## 2 GRUNDLAGEN

Das wissenschaftliche Sammeln von Samen für die ex situ-Langzeitlagerung dient dem Erhalt der genetischen Ressourcen. Nicht genehmigtes und unkontrolliertes Sammeln von Samen seltener und gefährdeter Arten kann wie das Ausbringen von Pflanzensamen an anderen Standorten erheblichen Schaden anrichten. Daher muss sich jeder, der an der Sammlung von Samen für Genbanken beteiligt ist, an folgende Regeln halten:

- Vor dem Sammeln von Samen wird eine Institution, die eine Genbank unterhält, kontaktiert und das Vorhaben abgesprochen.
- Vor dem Sammeln in Naturschutzgebieten bzw. für das Sammeln geschützter Arten (Samen, Herbariumbelege) ist eine Sammelgenehmigung bei den zuständigen Behörden einzuholen – Genehmigungen sind teilweise bereits vorhanden → Bitte kurze Absprache halten.

## 3 SAMMELRICHTLINIEN

### 3.1 Hinweise zum Sammeln

Zahlreiche Pflanzen enthalten toxische Stoffe, besonders Studenten und Praktikanten sind darauf hinzuweisen!

Generell sollten von möglichst vielen Individuen einer Population Samen gesammelt werden, ohne den Bestand zu gefährden. Die zu besammelnden Individuen einer einheitlichen Fläche werden zufällig ausgewählt, dabei ist zu beachten, dass nicht nur große Pflanzen mit dem größten Samenansatz, sondern auch kleinere Individuen besammelt werden. In großen einheitlichen Flächen sollte systematisch in regelmäßigen Abständen gesammelt werden.

Sind am Standort nennenswerte ökologische Unterschiede festzustellen, werden die Samen von unterschiedlichen Flächen separat gesammelt und aufbewahrt, gleiches gilt für Aufsammlungen von weniger als 10 Individuen. Da Teilaufsammlungen einen erheblich höheren Aufwand bei der Datenerfassung und Einlagerung der Sammlung bedeuten, erfolgen Teilsamen nur bei kleinen, wertvollen Populationen gefährdeter Arten.

Bei Arten, die über einen längeren Zeitraum von mehreren Wochen fruchten, ist eine Samenernte zu verschiedenen Zeiten wünschenswert.

### 3.2 Anzahl der zu besammelnden Populationen

Im Idealfall werden von jeder Population einer Art über das ganze Verbreitungsgebiet Samen gesammelt, um die komplette genetische Vielfalt des Taxons zu erhalten. Je niedriger die Anzahl der besammelten Populationen ist, desto niedriger ist die erfasste genetische Variabilität. Als Anhaltspunkt gelten mindestens 5 Populationen, die aus dem gesamten Verbreitungsgebiet bzw. der Region besammelt werden sollen, je nach Verhalten der Art auch

entlang von ökologischen Gradienten (Höhe, Bodenverhältnisse, Klimabedingungen). Die gesammelten Populationen müssen Wildpopulationen sein und dürfen nicht auf Pflanzungen zurückgehen.

### **3.3 Anzahl der zu besammelnden Individuen**

Bei fremdbestäubten Arten sollten Samen von mindestens 30 Individuen und bei selbstbestäubten Arten mindestens 59 Individuen gesammelt werden. Ist der Bestäubungsmodus unbekannt, gelten im Allgemeinen 50 zu besammelnde Individuen als Richtwert. Nach dem heutigen Kenntnisstand sollten mindestens 50, besser aber 200 Individuen pro Population gesammelt werden. Dieser Richtwert ist den jeweiligen Umständen anzupassen, zum Beispiel bei sehr kleinen Populationen, annuellen oder ausdauernden Arten, je nach Erreichbarkeit des Wuchsortes, der verfügbaren Zeit und auch dem Zweck der Samensammlung. Es ist zu beachten, dass bei Arten mit Rhizomen oder Ausläufern große Flächen von einem Klon besiedelt werden können. Da es im Gelände es in der Regel nicht möglich ist, einzelne Klone voneinander zu unterscheiden; sollten Samen von Pflanzen mit einem möglichst großen Abstand voneinander gesammelt werden.

### **3.4 Anzahl der zu sammelnden Samen**

Die Samenproduktion ist für das Überleben von Population insbesondere annueller oder zweijähriger Arten von zentraler Bedeutung. Um die Risiken der Samenentnahme für die Population so gering wie möglich zu halten, wird empfohlen, nicht mehr als 20 % der am Sammeltag verfügbaren Samen zu entnehmen. Im folgenden Jahr sollte die Samenentnahme nicht wiederholt werden.

Nach Möglichkeit sollte die Anzahl der gesammelten Samen pro Aufsammlung etwa 5000 betragen. Ausgenommen von diesem Richtwert sind kleine Populationen v.a. gefährdeter Arten, bei denen bei der Samenernte besonders sorgfältig vorgegangen werden muss und der o.g. 20%-Richtwert gilt. Vor einer unwiederbringlichen Zerstörung des Standortes treffen die genannten Richtwerte natürlich nicht zu.

## **4 SAMMELTECHNIK**

### **4.1 Allgemeine Bemerkungen**

Vor dem Sammeln werden die Samen geprüft. Der Anteil unreifer oder beschädigter Samen sollte so klein wie möglich sein. Die Samen bzw. Früchte einiger Familien (wie z. B. der Asteraceae oder Fabaceae) fallen besonders häufig Insektenfraß zum Opfer. Wird im Gelände bereits ein hoher Insektenfraß festgestellt, werden die zu erwartenden Ausfälle durch eine höhere Anzahl gesammelter Samen kompensiert.

Die Samen werden in Papiertüten oder Baumwollbeuteln gesammelt. Papiertüten werden gefaltet und zugetackert oder mit Büroklammern verschlossen; Baumwollbeutel werden dicht zugebunden, nicht nur zugezogen. Im Gelände haben sich verschiedene Größen für Sammeltüten bewährt. Die Tüten werden sofort beschriftet. Plastiktüten oder Sammelbehälter wie Plastikdosen sind für das Sammeln von Samen in der Regel ungeeignet, sind aber für das Sammeln von reifen Früchten hilfreich. Werden Plastiktüten für Samen und trockene Früchte verwendet, müssen die Samen bzw. Früchte sehr trocken sein und dürfen nur kurze Zeit in den Tüten verwahrt werden.

### **4.2 Überprüfung der Samenreife**

Reife Samen fallen in der Regel leicht von der Mutterpflanze ab, leuchtende Fruchtfarben signalisieren die Samenreife. Zahlreiche durch Vögel ausgebreitete Früchte haben Farben, die durch eine grüne Folie deutlich sichtbar bleiben.

### **4.3 Samenernte**

Je nach Pflanzenart werden verschiedenen Techniken für die Samenernte angewendet. Je reiner die Aufsammlung ist, desto besser. In jedem Fall ist zu vermeiden, dass die Samen mit Erdboden vermischt werden.

- a) Samen aus trockenen, aufspringenden oder offenen Früchten wie Kapseln oder Hülsen werden in eine Papiertüte, eine tiefe Schale oder einen Eimer geschüttelt.
- b) Kompakte und verzweigte Fruchtstände sowie Grasähren und –rispen werden mit einer Gartenschere abgeschnitten und im Ganzen in Papiertüten oder Stoffbeutel gelegt. Für Samen bzw. Früchte mit Widerhaken, Dornen und Grannen werden feste Papiertüten benötigt, Stoffbeutel sind in diesem Fall ungeeignet.
- c) Früchte werden einzeln geerntet. Fleischige Früchte können in offenen Plastikschaalen gelagert werden, die reichlichen Luftaustausch ermöglichen. Bei längeren Exkursionen empfiehlt es sich, die Samen grob aus dem Fruchtfleisch zu lösen, die fleischige Hülle mit Wasser abzuspülen oder die Früchte ggf. mit Hilfe von Silicagel austrocknen zu lassen. Es ist in jedem Fall zu vermeiden, dass die Früchte während des Transportes fermentieren.
- d) Die Früchte großer Bäume können in ein großes Tuch geschlagen oder geschüttelt.
- e) Die letztere Methode kann auch bei kleineren Pflanzen mit aufspringenden Früchten angewendet werden, indem man einen großen Papierbogen unter der Pflanze ausbreitet. Die Samen können von der Pflanze vorsichtig abgeklopft werden.
- f) Bei einigen Baumarten wird es nötig sein, vom Boden Früchte aufzulesen. Diese Früchte können evtl. zu alt sein, von verschiedenen Individuen (so Individuen getrennt besammelt werden) oder evtl. sogar von verschiedenen Arten stammen. Wenn es nötig ist, vom Erdboden zu sammeln, sollte dieses auf dem Sammelbogen vermerkt werden.
- g) Orchideenfrüchte sollten beim Sammeln nicht berührt werden. Am besten schneidet man mit einer Rasierklinge oder einem Skalpell die Früchte am Fruchtsiel ab und lässt sie direkt in die Sammeltüte fallen. Orchideenfrüchte und –samen benötigen anschließend eine besonders sorgsame Behandlung.

#### **4.4 Behandlung der Sammlung nach der Ernte**

Die sorgfältige Verwahrung der Samen nach der Ernte und vor der Einlagerung in die Genbank ist für die Qualität der Samen von essentieller Bedeutung. Die Samen können bei falscher Aufbewahrung schnell an Keimfähigkeit verlieren.

Die gesammelten Proben können im Gelände vorgereinigt werden, um die Menge abzuschätzen und sie für den Transport vorzubereiten. Dazu eignet sich eine flache Schüssel, in der die Samen von einem großen Teil der übrigen Pflanzenteile getrennt werden können.

Während des Transportes in das Genbank-Labor müssen die Samen in luftdurchlässigen Papiertüten oder Stoffbeuteln in Pappkartons oder Weidenkörben gelagert werden. In Plastikbehältern muss den Samen Silicagel, das die Samentüten locker umgibt, im Verhältnis 1:3 zugegeben werden.

Die Behälter mit den Samen dürfen nicht hoher Luftfeuchtigkeit, direkter Sonne oder hohen Temperaturen (z.B. im Autoinnern) ausgesetzt werden. Bei längeren Geländeaufenthalten ist die Verwendung eines Trocknungsmittels empfehlenswert, wenn die relative Luftfeuchtigkeit über 50% liegt. Die Reinigung der Samen erfolgt anschließend im Labor.

## **5 Bestimmung der Pflanzen und Dokumentation**

### **5.1 Sammelbogen/Sammelpass**

Für jede Samenprobe wird ein Sammelbogen ausgefüllt, in dem alle wichtigen Daten über die Aufsammlung zusammengefasst werden.

### **5.2 Dokumentation der Lokalität**

Von jedem Standort werden mit GPS-Hilfe die genauen Koordinaten ermittelt. Wo der GPS-Empfang nicht ausreichend ist (tiefere Täler, dichte Wälder), dienen genaue Geländekarten der Standortermittlung. Eine wertvolle Hilfe kann auch Google Earth darstellen, mit dessen Hilfe man - hochaufgelöste Karten der Region, kein steiles

Relief und ausreichend Orientierungspunkte in der Landschaft vorausgesetzt – Fundorte sehr genau rekonstruieren und Koordinaten wie Höhe bestimmen kann.