

Anleitung zum Herbarisieren

1 Allgemeines

Für die Bachelor of Education (Lehrämter) ist die Anfertigung eines Herbariums nach Vorgabe zum erfolgreichen Bestehen der "Botanischen Bestimmungsübungen" verpflichtend und integraler Bestandteil des Moduls. **Für die Bachelor of Science (Biologen)** ist das Herbarium nicht verpflichtend. Bei Interesse kann aber im Rahmen des Wahlpflichtmoduls „Das Herbarium als Werkzeug in der Botanik – Anfertigung einer dauerhaften, wissenschaftlichen Pflanzensammlung (BIO-16470)“ ein Herbarium nach den unten genannten Kriterien angefertigt werden. Diese Veranstaltung läuft parallel zu den Botanischen Bestimmungsübungen und umfasst SWS/ECTS-Credits: 2SWS/1ECTS-Credits.

Das anzufertigende Herbarium (DIN A4) umfasst insgesamt **40 verschiedene Pflanzenarten** jeweils 3 Belege aus den 9 wichtigsten einheimischen Pflanzenfamilien, 5 Belege aus anderen Familien sowie jeweils 4 Baumarten und 4 Straucharten. Ob es sich bei einer Pflanze um einen Baum oder Strauch handelt, ist dem aktuellen SCHMEIL-FITSCHEN zu entnehmen. Die in der Vorbesprechung ausgeteilte Herbarliste gibt genauere Auskunft über die zu sammelnden Arten. Die ausgehändigte Herbarliste ist zunächst mit Bleistift auszufüllen und bei jeder Abgabe/jedem Vorzeigen von Herbarbelegen dem jeweiligen Betreuer vorzulegen, sodass vollständige und richtig bestimmte Herbarbelege unterschrieben werden können.

2 Herbarabgabe

Die Herbare müssen **fristgerecht** mit der **geforderten Belegzahl** abgegeben werden. Die genauen Abgabetermine sind dem Informationszettel, der in der verpflichtenden Vorbesprechung ausgeteilt wird, zu entnehmen. Nicht fristgerecht abgegebene Herbare werden erst im kommenden Jahr angenommen. Als Beleg gilt nur korrekt bestimmtes, vollständig getrocknetes, fehlerfrei etikettiertes

Pflanzenmaterial. Legen Sie daher rechtzeitig die ersten Herbarbelege dem jeweiligen Betreuer bereits vor den offiziellen Abgabeterminen im Praktikum vor, sodass sichergestellt ist, dass alle formalen Bedingungen an die Herbarbelege (siehe unten) erfüllt wurden und korrekt sind. Die Herbarbelege sind dem Betreuer nicht als "lose Sammlung" zu übergeben, sondern in einer beschrifteten und namentlich gekennzeichneten Mappe oder einem Ordner. Diese enthält neben der Sammelliste auch ein Deckblatt mit Angaben zur verwendeten Literatur sowie ein Inhaltsverzeichnis. In diesem werden die Belege systematisch nach SCHMEIL-FITSCHEN geordnet aufgeführt. Es werden generell nur vollständig trockene Herbarbelege akzeptiert. Noch feuchte oder schimmelnde Belege werden nicht angenommen und das Herbarium wird als Ganzes zurückgegeben. Der Abgabetermin wurde damit verpasst.

3 Sammeln der Belege

Es empfiehlt sich, umgehend zu Kursbeginn mit dem Sammeln der Belege zu beginnen, da besonders einige Gruppen (z. B. Ranunculaceae und Rosaceae) relativ rasch nach Kursbeginn verblüht sind. Die für das Herbarium zu sammelnden Pflanzen sollten **alle vom Universitätscampus Konstanz** stammen und müssen dort auch **heimisch sein**. Nur in Ausnahmefällen und nach vorheriger Rücksprache werden Pflanzen anderer Herkunft akzeptiert. Generell dürfen **unter keinen Umständen geschützte oder gefährdete Pflanzen** gesammelt werden. Der aktuelle Schutzstatus einer Art ist dem SCHMEIL-FITSCHEN zu entnehmen. Es empfiehlt sich, immer mindestens zwei Exemplare einer Art zu sammeln, eines zum Pressen und eines zum Bestimmen. Die im Praktikum zur Bestimmung ausgeteilten Pflanzen verbleiben nach dem Praktikum im Kursraum und dürfen nicht mitgenommen, um davon Herbarbelege anzufertigen. Auch auf den Exkursionen werden keine vorgestellten Pflanzen gesammelt. Fremdländische Garten- bzw. Zierpflanzen (vgl. dazu die Angaben im SCHMEIL-FITSCHEN) sowie gärtnerische Selektionen (z. B. gefüllt blühende Sorten) werden nicht akzeptiert. Beim Sammeln der Pflanzen ist darauf zu achten, dass alle nötigen Teile, die zur Bestimmung mit dem SCHMEIL-FITSCHEN notwendig sind, gesammelt werden und im Herbarbeleg sichtbar sind. Das können z. B. Pfahlwurzeln wie bei *Taraxacum*-Arten, die grundständigen Rosetten vieler Brassicaceae oder die Früchte der Apiaceae sein. Bei Gehölzen ist darauf zu achten,

dass der gesammelte Beleg mindestens 3-4 Blätter enthält, sodass die Blattstellung deutlich zu erkennen ist.

4 Pressen der Belege

Das Pressen ist einer der wichtigsten Prozesse bei der **zweidimensionalen Konservierung** von Pflanzenmaterial. Es besteht die Möglichkeit, sich zu Beginn des Semesters im Praktikum eine **Herbarpresse gegen Unterschrift** auszuleihen. Das Material sollte **unmittelbar nach dem Sammeln** gepresst werden, um so unerwünschten Artefakten durch Austrocknung oder Verfärbung vorzubeugen. Bei sehr empfindlichem Material ist es ratsam, **direkt vor Ort im Gelände** mit dem Pressen zu beginnen. Unempfindlicheres Material kann problemlos in einer geschlossenen Plastiktüte auch "längere" Zeit transportiert werden. Bevor das Material gepresst wird, sollten die gesammelten Belege entsprechend ausgerichtet werden, sodass alle zur Bestimmung wichtigen Pflanzenteile gut sichtbar sind. Es dürfen **keinerlei Pflanzenteile entfernt werden**. Sehr große Belege können auch "zick-zack"-artig gefaltet werden, damit sie auf einen DIN A4 Belegbogen passen. Ein Zuschneiden des Belegs auf das gewünschte Format ist unzulässig. Besonders dicke Pflanzenteile, z. B. Äste, Stängel, Zwiebeln, Knollen etc., können halbiert werden. Wird im SCHMEIL-FITSCHEN bei bestimmten Arten z. B. nach der Ausbildung des Marks gefragt (z. B. bei *Juncus*), so ist ein Teil des Stängels bereits vor dem Pressen anzuschneiden. Zum Pressen eignet sich besonders gut **unbeschichtetes Zeitungspapier**. Ungeeignet sind hingegen atmungsinaktive, schwach saugende Hochglanzpapiere, da es hier rasch zur Schimmelbildung kommt. Ungeeignet sind ebenfalls perforierte Küchenpapiere, da sich deren Musterungen in den Herbarbeleg beim Trocknen einprägen. Die Menge des zu verwendenden Zeitungspapieres variiert belegspezifisch. Es muss immer so viel Zeitungspapier verwendet werden, dass das beim Pressen austretende Wasser vollständig aufgenommen werden kann. Je nach Wassergehalt muss das Zeitungspapier entweder bereits noch am gleichen oder darauffolgenden Tag gewechselt werden, spätestens jedoch nach dem dritten Tag. Einmal verwendetes Zeitungspapier sollte aufgrund der durch das Pressen veränderten Papiereigenschaften kein zweites Mal verwendet werden. Beim Pressen selbst ist darauf zu achten, dass dieses bei **mittlerer Druckintensität** geschieht. Wird allzu starker Druck ausgeübt, kommt es zu starken Quetschungen des Materials

sowie zu einer Erhöhung der Gefahr durch Schimmelbildung, da die nötige Luftzirkulation zum Erliegen kommt. Wird hingegen zu wenig Druck ausgeübt, kräuseln sich die Belege und die Haltbarkeit des Präparates wird maßgeblich herabgesetzt. Besonders bei kritischen Gruppen (z. B. Erlen, Pappeln, Weiden sowie sämtliche Sommerwurzgewächse), die tendenziell zum "Schwarzwerden" neigen, sollte das Pressen generell bei kühleren Temperaturen erfolgen, um so den unerwünschten Verfärbungen vorzubeugen.



5 Befestigungen der Belege

Die Herbarbelege sollten an unkritischen Stellen (z. B. Stängel) mit **2-3 weißen Klebestreifen** auf dem Herbarbogen befestigt werden. Alternativ zu den Klebestreifen kann der Herbarbeleg auch **punktuell mit Flüssigkleber** oder durch **Annähen** befestigt werden. Nicht akzeptiert werden einlamierte Herbarbelege oder solche, die mit Tesafilm oder flächendeckend mit Sprühkleber aufgeklebt wurden. Es ist darauf zu achten, dass der befestigte Beleg nicht das Etikett verdeckt.

6 Etikettierungen der Belege

Da ein Herbarium eine wissenschaftlich gut dokumentierte Belegsammlung von Pflanzen einer bestimmten Region darstellt, kommt einer entsprechenden Etikettierung/Beschriftung eine besondere Bedeutung zu. Sollten die folgenden Mindestanforderungen, die an die Etikettierung gestellt werden, nicht erfüllt werden, wird der Herbarbeleg nicht akzeptiert. Die Etiketten sind mit dem PC zu erstellen und ausreichend zu befestigen, wenn sie nicht direkt auf dem Herbarbogen ausgedruckt sind. Die Etiketten sollten in einer lesbaren Größe und Schriftart erstellt werden z. B. Schriftgröße 8-10 in Arial.

Um einzeln entnommene Belege wieder dem Herbar zuordnen zu können, sollte das Herbarium einen **allgemeinen Titel** tragen (z. B. "Flora des Universitätsgeländes Konstanz"). Die jeweiligen Herbarbelege sind mit einer fortlaufenden Nummerierung zu versehen. Weitere wichtige Angaben, die auf dem Etikett aufgeführt werden müssen, sind: 1. Familie, Botanischer Name, Deutscher Name; 2. Fund- und Standort sowie Lebensform; 3. Sammeldatum; 4. Wer hat die Belege gesammelt (leg.) und 5. Wer hat die Bestimmung (det.) vorgenommen.

Ein wissenschaftlicher Pflanzenname besteht immer aus **Gattungs-** und **Artnamen**. Die exakte Benennung des **Autors/der Autoren** einer Art ist ein zwingender Bestandteil des vollständigen wissenschaftlich korrekten Pflanzennamens. Die Gattungs- und Artnamen sind kursiv zuschreiben. Die im SCHMEIL-FITSCHEN vorhandenen Betonungsstriche über den botanischen Namen sind jedoch nicht mit zu übernehmen. Die Autoren werden in Kapitalchen geschrieben. Die entsprechenden Autoren stehen im SCHMEIL-FITSCHEN jeweils hinter dem Artnamen, z. B. L. für LINNAEUS. Es dürfen keine eigenen Abkürzungen für die Autoren

angefertigt werden. Der eindeutige **deutsche Name** ist, wie auch die jeweilige **Lebensform**, ebenfalls dem SCHMEIL-FITSCHEN zu entnehmen.

Die Begriffe Fundort und Standort sind nicht synonym und müssen daher einzeln aufgeführt werden. Der **Fundort** beschreibt die geographische Lage (wie Bundesland, Stadt, Ortsteil, Straße, Hausnummer oder ähnliches). Der **Standort** beschreibt hingegen die Geomorphologie des Fundorts mit z.B. Boden (Lehm, Sand, Schotter, Rohboden), Exposition (z. B. Oberhang, Mittelhang, Unterhang, etc.) oder auch die Vegetationsgesellschaft/den Biotoptyp, in dem die Pflanze gefunden wurde (z. B. Kalk-Buchenwald, Magerrasen, Fettweide, etc.). Die Fundort- und Standortangaben müssen so exakt wie möglich beschrieben sein, sodass der Fundort auch zu einem späteren Zeitpunkt wieder aufgesucht werden kann. Die Standortbeschreibungen aus dem SCHMEIL-FITSCHEN sind allgemeine Beschreibungen der Standorte, auf denen die jeweilige Art vorkommen kann, und sind daher in der Form nicht auf dem Herbarbeleg aufzuführen.