

Das Herbarium

Pressen und Trocknen

Da die Exkursionen mit dem Ziel durchgeführt wurden, Pflanzen zu sammeln, um ein Herbar anzulegen, muss man sich auch bereits vor der Exkursion damit auseinandersetzen, wie man mit den gesammelten Pflanzen verfährt. Die notwendigen Utensilien muss man sich vorher besorgen, damit das Material ordnungsgemäß aufbereitet werden kann. Zur Trocknung, der wichtigen Voraussetzung für das einwandfreie Herbarisieren, können verschiedene Methoden angewandt werden.

Die Büchermethode

Die wohl bekannteste und einfachste Weise Pflanzen zu pressen stellt die Büchermethode dar. Sie benötigen dazu Zeitungs- oder Löschpapier und mehrere, möglichst großformatige (Bildbände) und schwere Bücher. Die Doppelseite einer Zeitung (normale Tages- oder Wochenzeitungen) wird zweimal gefaltet, sodass sie eine Größe von ungefähr 28×40 cm hat. Dies entspricht annähernd dem Format DIN A3 ($29,7 \times 42$), ein Format, in dessen Größenordnung die Herbarbögen der wissenschaftlichen Institute liegen. Das Format DIN A4 ($21 \times 29,7$) ist zu klein, um die meisten Pflanzen darauf zu montieren. Damit sie nicht verrutschen, sollten die Herbarbögen eine einheitliche Größe haben. Das sollte man schon beim Trocknen berücksichtigen. Die Pflanze wird sorgfältig angeordnet in das gefaltete Zeitungs- oder Löschpapier gelegt, denn wenn sie einmal getrocknet ist, lässt sich, ohne dass die Pflanze zerstört wird, an der Anordnung kaum mehr etwas ändern. Dabei sollte man darauf achten, dass Blüten einmal in der Aufsicht von oben und einmal von unten zu sehen sind. Auch die Kelchblätter können beim Bestimmen wichtig sein. Das gleiche gilt für die Blätter, bei denen man versuchen sollte,

mindestens ein Blatt von der Unterseite zu zeigen. Bei nicht radiären Blüten, z. B. Schmetterlingsblütler (*Fabaceae*), Lippenblütler (*Lamiaceae*) oder den früheren Rachenblütlern (*Scrophulariaceae*) lässt sich die Blüte nicht in der Aufsicht pressen, hier ist eine seitliche Blütenlage angebracht. Das gilt auch für langröhrige, radiäre Blüten, wie sie bei den Nelkengewächsen (*Caryophyllaceae*) u. a. vorkommen. Wie im speziellen Teil geschildert, ist es in diesen Fällen angebracht, eine Blüte – am besten von einer zweiten Pflanze – seitlich aufzuschlitzen (etwa mit einer Rasierklinge) und ausgebreitet zu pressen und aufzukleben.

Durch natürliche oder transportbedingte Wölbungen und Verformungen kann es zu Schwierigkeiten kommen. Vorsichtiges Glätten mit den Fingern oder einem Messer stellt die ursprüngliche Form der Blätter in der Regel wieder her. Bei während des Pressvorganges geknickten Blättern kann es zu Verfärbungen kommen, die dem natürlichen Erscheinungsbild der Pflanze nicht mehr ähneln. Bei empfindlichen Pflanzen wie Hexenkraut (*Circaea*), Springkraut (*Impatiens*) oder anderen kommt es sehr schnell zum Welken. Dann ist ein Glätten äußerst schwierig. Man kann sich so helfen, dass man nur eine sehr kurze Exkursion speziell zu einem solchen Standort macht oder dass man eine leichte, tragbare Presse mit ins Gelände nimmt und die Pflanze sofort einlegt. Bei längeren Exkursionen hat man dann die Last, die sperrige Presse mitzuschleppen.

Auf die Pflanze legen Sie nun mindestens eine doppelte Lage Zeitungspapier und lassen die nächste Pflanze folgen. Diesen Vorgang wiederholen Sie nun einige Male (4 – 5 Pflanzen). Abschließend folgt eine vierfache Lage Papier, die von Büchern beschwert wird. Nun können Sie fortfahren und das von Ihnen gesammelte Material regelrecht stapeln. Das geht aber nur, wenn die Bücher die Papierfläche fast vollständig bedecken. Die Methode bietet sich vor allem an, wenn man nicht übermäßig viele Pflanzen gesammelt hat. Der Bücherstapel nimmt auch nicht sehr viel Platz in Anspruch. Der Standort darf nicht zu feucht sein,

damit weder die Bücher noch die Pflanzen Schaden nehmen. Feuchte Kellerräume oder ein Platz an einer feuchten Wand sind daher nicht geeignet. Der Stapel muss so platziert werden, dass er nicht im Weg steht und keine Gefahr besteht, den Turm versehentlich umzustößen.

Trocknen mit der Presse

Vor allem wenn häufiger oder mehrere Pflanzen zu pressen sind, beispielsweise in der Ausbildung, oder weil sich das Botanisieren zum Hobby entwickelt, empfiehlt sich der Bau bzw. der Kauf einer Presse. Eine Presse, wie sie in Abbildung 1 dargestellt ist, lässt sich relativ einfach herstellen. Benötigt werden nur wenige Utensilien: 6 Gummistopfen, 6 stabile Metallstäbe mit Gewinde, 12 Muttern, 3 Metallschienen, 6 Flügelschrauben sowie mehrere widerstandsfähige Bretter unterschiedlicher Größe.

Eine Basisplatte (Maße ca. 50 cm × 56 cm × 2 cm) wird auf der längeren Seite jeweils drei Mal, ca. 2 cm – 2,5 cm vom Rand entfernt, durchbohrt. Die Bohrungen sollten so beschaffen sein, dass die Gewindestangen hindurchpassen bzw. hineingeschraubt werden können. Jeweils zwei Muttern werden so auf die Gewindestangen geschraubt, dass sie bündig abschließen. Auf die Muttern können nun die Gummistopfen aufgesteckt werden. Sie erhalten so eine Art Fuß, auf dem die ganze Presse sicher und rutschfest steht.

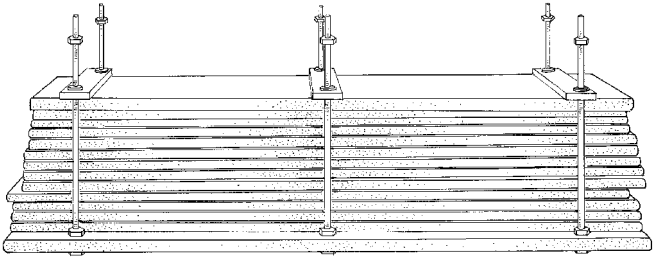


Abb. 1: Trockenpresse

Anschließend werden die Stangen durch die Bohrungen geschraubt. So erhält man ein Gerüst, zwischen das dann kleinere Holzplatten (Maße ca. 42 cm × 56 cm × 2 cm) gelegt werden. Die Metallschienen werden so durchbohrt, dass sich am Rand eine Bohrung für die Metallstäbe ergibt. Nach der letzten Platte werden die Metallstäbe durch die Metallschienen verbunden. Mit den Flügelschrauben fixiert man nun die Bretter. Mit Hilfe der Muttern lässt sich der zum Pressen benötigte Druck verändern, der je nach Pflanze variieren kann.

Eine einfachere, aber auch nicht so leistungsfähige Presse erhält man, wenn man sich zwei stabile Bretter besorgt, die etwas größer sind als das oben angegebene Papierformat, also etwa 32 × 45 cm. Nahe der vier Ecken werden Löcher gebohrt, durch die große, längere Schrauben gesteckt werden können. Wenn man die Schraubenköpfe in der Platte versenkt oder mit Gummistopfen ummantelt, kommt es nicht zu Kratzern. Das obere Brett wird durch die Flügelschrauben mit Unterlegplättchen, so weit wie die eingelegten Pflanzen erlauben, heruntergedrückt, um den notwendigen Pressdruck zu erzeugen. Es ist günstig, zwischen zwei Lagen Zeitungen mit Pflanzen Wellpappe zu legen. Das mindert den Druck, und es kann Luft hindurchströmen, was den Trock-

nungsvorgang beschleunigt. Bretter als Zwischenlage sind dann nicht nötig. Statt Wellpappe kann man auch eine weitere Lage Zeitungspapier dazwischenschieben.

Das Trocknen der Pflanzen mit der Presse erfordert ein wenig Übung, da man je nach Exemplar bzw. Familie den richtigen Druck herausfinden muss. Anhand der später folgenden Beschreibung des Pressvorgangs der wichtigsten Familien dürfte es allerdings nicht zu schwerfallen. Wie schon bei der Büchermethode können Sie Zeitung- oder Löschpapier zum Trocknen verwenden. Ebenso muss das Papier häufiger gewechselt werden. Mit der Presse können mehr Pflanzen in kürzerer Zeit gepresst werden als mit der Büchermethode. Allerdings muss ein entsprechender Platz gefunden werden, an dem die Presse dauerhaft aufgestellt werden kann.

Möchten Sie zu mehreren die Pflanzen mit ein und derselben Presse trocknen, ist das Kennzeichnen des Sammelguts unbedingt notwendig. Je mehr Material zusammenkommt, umso länger dauert das Trocknen und umso mehr Arbeit bereitet das Umlegen. Bereits zuvor sollte die Arbeitsteilung innerhalb der Gruppe klar geregelt sein. Jeder Einzelne muss sorgfältig arbeiten, denn wenn auch nur einer unzuverlässig ist, droht das Sammelgut aller zu verderben.

Sinnvoll ist es, eine Feld- oder Sammelkladde zu führen. Ideal, aber umständlich ist es, bereits im Gelände aufzuschreiben, was man sammelt. Auch wenn die Pflanze vor Ort nicht exakt bestimmt werden kann, sind zumindest wesentliche Merkmale, u. U. die vermutete Familienzugehörigkeit, zu notieren. Ordnen Sie den Aufsammlungen fortlaufend Zahlen oder Buchstaben zu, getrennt nach Exkursionen. Diese Nummern kommen später auch auf die Herbarbögen. Wetterunabhängiger sind im Gelände kleine Diktiergeräte, allerdings muss der gesprochene Text dann zu Hause abgeschrieben werden. Beim Pressen überträgt man die Nummern oder Kombination gut sichtbar auf das Zeitungsblatt, was man natürlich beim Wechseln wiederholen muss. Den Namen

der Pflanze braucht man nicht auf die Zeitung zu schreiben, der steht ja in der Sammelkladde oder wird nach der Bestimmung dort vermerkt. Man kann der Pflanze natürlich auch einen Zettel beilegen. Ein solcher Zettel mit Namen oder Nummer kann aber beim Wechseln leicht herausfallen, verlorengehen oder verwechselt werden.

Trocknen mit dem Pressgitter

So genannte Pressgitter oder Gitterpflanzenpressen sind im Fachhandel erhältlich. Zwischen die Gitter werden mehrere Bogen Zeitungs- oder Löschpapier gelegt und dazwischen die Pflanzen. Mit Hilfe von Spannketten werden die Gitter aufeinandergedrückt. Zusätzliches Beschweren erhöht den Druck noch weiter. Diese Methode empfiehlt sich für den einzelnen Sammler und für denjenigen, der wenig Material von seinen Exkursionen mitbringt. Von Vorteil ist, dass mit der Gitterpflanzenpresse verschiedene Bogen zur Katalogisierung mitgeliefert werden, was einer sehr guten Übersicht Ihres Werkes zugute kommt.

Gitterpressen lassen sich mit ins Gelände nehmen oder wenigstens im Auto an den Ausgangspunkt der Exkursion, sodass man die Pflanzen vorläufig, aber frühzeitig versorgen kann. In jedem Fall ist zu Hause eine sorgfältige Nachbereitung mit Kennzeichnung nötig.

Vortrocknen im Ofen und Schnelltrocknen

Um noch feuchte oder an sich wasserhaltige Pflanzen auf den Pressvorgang vorzubereiten, findet man den Hinweis, die betroffenen Objekte kurze Zeit bei geringer Hitze (ca. 50 °C) im Ofen anzutrocknen. Dazu werden die Pflanzen im präparierten Zustand

auf ein Löschpapier gelegt und kurze Zeit (ca. 5 Minuten) in den Ofen geschoben. Danach sollen sie wie die anderen Präparate weiterbehandelt werden.

Aus meiner Erfahrung heraus muss ich von dieser Art der Vorbehandlung abraten, da sich einige Blüten schlossen und viele Pflanzen im weiteren Verlauf des Trocknungsvorganges verstärkt zur Braunfärbung neigten.

Im Gegensatz zur Ofenvortrocknung hat sich ein anderes Schnell-trocknungsverfahren bewährt (u. a. veröffentlicht von H. E. Weber in Gött. Flor. Rundbr. 11 (1977) 4, 85 – 88). Man benötigt zum Selbstbau einen Camping-Hocker (Aluminium-Hocker ohne Lehne) oder einen Küchenhocker, eine auf den Boden stellbare, einfache Keramik-Lampenfassung mit Zuleitung und Stecker und einen Elstein-Infrarotstrahler 100 Watt (keine höhere Leistung!). Der Strahler gibt kein sichtbares Licht ab und erhöht die Zimmer-temperatur nicht. Wenn man die Trocknung in einem separaten Raum durchführt, kann man auch eine normale Glühlampe benutzen (ebenfalls höchstens 100 Watt). Die Presse wird wie beschrieben mit Zeitungspapier beschickt. Als zweite Lage wird Filzpappe (aus Teppich- oder Tapetenhandlungen), zugeschnitten auf Herbarformat, vorgeschlagen. Dies ist aber erfahrungsgemäß nicht unbedingt nötig. Wichtig ist aber die Wellpappe, beiderseits mit flacher Abdeckung, ebenfalls zugeschnitten auf Herbarformat, erhältlich in Kartonagen-Großhandlungen. Beim Schnitt ist darauf zu achten, dass die Riefen quer zur Längsachse verlaufen. Außerdem werden zwei Sperrholzplatten benötigt, etwas länger und breiter als das Herbarformat von Zeitung und Pappe, und zwei Lederriemen, die im Abstand von 1,5 cm gelocht sein sollten. Nachdem man die Presse zusammengebaut hat (ungefähr 50 Lagen sind möglich), stellt man die fest verschürte Presse so auf den umgedrehten Camping-Hocker, dass die Luftkanäle der Wellpappe von unten nach oben weisen und so einen Warmluftstrom hindurchleiten. Auf die am Boden liegende Stoffsitze- fläche

wird der Strahler gestellt und angeschaltet. Bei diesem Verfahren ist es nicht nötig, das Zeitungspapier zu wechseln. Meistens sind die Pflanzen nach 48 Stunden, oft schon früher, vollständig getrocknet (Ausnahme Einkeimblättrige wie Lilienverwandte, nicht aber Süß- und Sauergräser, die sehr gut trocknen). Um ein Schwarzwerden zu verhindern, sollte die Temperatur nicht zu hoch sein. Ein Luftstrom von 30 bis 40 °C reicht zum Trocknen aus. Dabei bleiben die Farben erhalten.

Weiteres Zubehör

Zum Pressen sind neben den Büchern bzw. einer eigens hergestellten Presse einige weitere Utensilien notwendig:

- ausreichend Zeitungs- bzw. Löschpapier,
- Küchenrollenpapier,
- ein scharfes Messer mit glatter Klinge,
- eine Pinzette,

Ausreichend trockenes Zeitungspapier ist ein absolutes Muss für das Gelingen der Trocknung. Ist es nicht möglich, das Papier regelmäßig auszuwechseln, kann die Mühe des Sammelns und Bestimmens umsonst gewesen sein. Pflanzen in zu nassem Papier neigen zur Braunfärbung und zum Schimmeln.

Mit den saugfähigen Blättern einer Küchenrolle können nasse oder feuchte Pflanzen abgetupft werden. Das verringert die Restfeuchte der Pflanze, die Pressdauer ist kürzer und das Trocknungsergebnis besser. Verfährt man jedoch nach der oben beschriebenen Methode der Schnelltrocknung, kann auch regennasses Material eingelegt werden.

Das Einbetten in eine Lage Küchenrollenpapier schützt empfindliche Blüten und Blütenstände. Allerdings ist dabei mit größter

Vorsicht vorzugehen, denn die Gefahr des Klebenbleibens und Abreißen von Blütenteilen ist dadurch erhöht.

Das scharfe Messer dient dazu, besonders dicke Stängel, Blütenstände und unterirdische Teile senkrecht zu halbieren. Aus diesem Grund sollte die Klinge möglichst glatt und scharf beschaffen sein, um einen Schnitt ohne Einkerbungen zu gewährleisten.

Eine Pinzette ist ein sehr nützliches Hilfsmittel, wenn die Blüten schon geschlossen sind oder sich einzelne Blütenblätter eingerollt haben. Seien Sie beim Öffnen der Blüten besonders vorsichtig, da diese meist leicht abreißen können oder die Blütenfärbung beeinträchtigt werden kann. Kratzen Sie einmal über eine Zungenblüte des Löwenzahns. Sie werden feststellen, dass sich schon bei leichtem Kratzen die Farbstoffe ablösen lassen. Die Pinzette lässt sich auch sehr gut dazu nutzen, an Papierlagen anhaftende Blätter und Blüten zu lösen. Nur so können manche Pflanzen mit sehr guten Trocknungsergebnissen erhalten werden.

Tiere, die sich an den zu sammelnden Pflanzen befinden, werden an Fundpunkt abgeschüttelt oder mit einem Messer entfernt. Es empfiehlt sich nicht, Pflanzen mit Blattläusen zu sammeln.

Grundlagen des Pressens

Das Ziel des Pressens ist das vollständige Entfernen des in der Pflanze enthaltenen Wassers. Dies geschieht durch einen ausreichenden Druck, der das Wasser aus dem Material herauspresst, welches dann von dem verwendeten Papier aufgesogen wird. Um ein korrektes Trocknen zu erreichen empfiehlt es sich, nachstehende Hinweise zu befolgen.

- Das verwendete Papier darf auf keinen Fall feucht sein, da es ansonsten das Wasser der Pflanze nicht mehr aufsaugen kann. Löschpapier lässt sich problemlos im Ofen trocknen und wieder verwenden. Das qualitativ minderwertigere Zeitungspapier eignet sich leider nur zum einmaligen Gebrauch. Auch nach einer im Ofen durchgeführten erneuten Trocknung des Papiers ist das Wasseraufnahmevermögen so herabgesetzt, dass das Pressergebnis negativ beeinflusst wird. Dies kann auch durch die sich ablösende Druckerfarbe geschehen. Achten Sie darauf, dass die Zeitung nicht zu bunt ist, da Blüten sich verfärben können. Beschichtete Zeitungen und Zeitschriften eignen sich nicht zum Pressen von Pflanzen. Zeitungspapier ist auf alle Fälle die preiswerteste Alternative.
- Die Pflanzen müssen so naturgetreu wie möglich gepresst werden. Nur so lässt sich eine von Ihnen vollzogene Bestimmung auch von einem Prüfer nachvollziehen. Aufgrund der Größe mancher Objekte gestaltet sich das Erreichen dieser Vorgabe als schwierig, da auch Bäume oder Sträucher in einem Herbarium als Vertreter der einheimischen Flora auftreten können, von denen man ausreichend große Teile abschneidet, die alle charakteristischen, zum Bestimmen notwendigen vegetativen (Blätter) und generativen (Blüten) Merkmale erkennen lassen. Die Blüte bzw. der Blütenstand muss in seiner gesamten Größe ersichtlich sein. Daraus ergibt sich, dass zumindest ein Teil des Stängels immer mit abgeschnitten wird. Ein Problem bereiten häufig die am Stängel befindlichen Blätter, sei es nun durch ihre Größe oder ihre Position. Auch besitzen einige Vertreter grundständige Blattrosetten, die nur selten in Herbarien mit erfasst werden, da das Objekt unhandlich groß ist. Ein Herbarbogen etwa im Format DIN A4 ist dafür oft zu klein. Bögen in DIN-A4-Größe lassen sich zwar bequem aufbewahren, jedoch ist dann bereits das Aufbringen eines Rosskastanienblattes problematisch. Wenn möglich sollten jedoch immer normal große

Objekte – Pflanzen, Blätter – gesammelt werden, nicht Zwergformen, nur um sie montieren zu können. In solchen Fällen kann es notwendig sein, Blätter oder Blattrosetten unter Beibehaltung ihrer eigenen Anatomie vom Stängel abzutrennen und gesondert zu pressen. Hierbei ist es besonders wichtig, sorgfältig zu arbeiten. Der Stängel mit der an ihm befindlichen Blüte muss in seiner Kennzeichnung (in der Kladde, auf dem Zettel oder Zeitungsblatt) mit dem Stängelteil mit Blättern übereinstimmen, um eine Verwechslung im Voraus auszuschließen. Beispiel: 429a + 429b oder 73 I + 73 II.. Diese Zahlen müssen dann auch auf die Herbarbogen übernommen werden.

- Die Blüten der gesammelten Pflanzen sollten, wie oben erwähnt, in der Aufsicht gepresst werden, damit die Anatomie des Blütenbaus auch im trockenen Zustand ersichtlich ist. Dazu nimmt man den Blütenboden vorsichtig zwischen Daumen und Zeigefinger, überprüft ob die Blütenblätter ausgebreitet sind und drückt die Blüte mit geringem Druck auf das Papier. Der Blütenboden wird nun sorgfältig umgeknickt und nochmals festgedrückt. Die Laubblätter müssen ähnlich behandelt werden. Beim Auflegen dürfen sich nach Möglichkeit keine Knicke oder Kanten im Blatt bilden. Die gesamte Blattspreite muss aufliegen, da sich ansonsten im Verlaufe des Pressens eine Braunfärbung ergibt. Achten Sie darauf, dass der Blattrand deutlich zu erkennen ist, um Verwechslungen bei ähnlich aussehenden Pflanzen zu vermeiden. Sollten sich sowohl Blütenblätter als auch Laubblätter immer aus der gewünschten Position vom Papier lösen, ist es ratsam schnell zu arbeiten, also eine weitere Lage Papier vorbereitet zu halten und diese in kürzester Zeit auf die Pflanze zu legen. Hilfreich ist auch die Zusammenarbeit mit einer zweiten Person. Während der eine sorgfältig auf die richtige Lage der Blüten und Laubblätter achtet, bereitet der zweite das Zeitungspapier vor und legt es auf die Pflanze. So ersparen Sie sich Zeit und unnötige Komplikationen im späteren Verlauf der Pres-

sung. Nicht vergessen: es muss auch eine Blüte und ein Blatt von unten zu sehen sein.

- Kennzeichnen Sie die Objekte eindeutig, um Verwechslungen zu vermeiden (siehe Abschnitt »Trocknen mit der Presse«).
- Stapeln Sie nicht zu viele Pflanzen übereinander und bringen Sie in regelmäßigen Abständen Bücher oder Bretter an. So verteilt sich das von den Pflanzen abgegebene Wasser gleichmäßig auf das Papier und wird nicht so feucht, dass es das Wasser nicht mehr aufnimmt. Dies würde den Pressvorgang in die Länge ziehen. Die Bücher oder Bretter sorgen für einen gleichmäßigen Druck innerhalb des Systems.
- Die aufsaugende Lage muss häufiger gewechselt werden. Erfahrungsgemäß ist das Papier nach dem ersten Tag zu erneuern. Die Pflanzen verlieren in der ersten Zeit sehr viel Wasser, welches aus dem System entfernt werden muss. Dabei kommt es, wie im dritten Teil dieses Buches »Spezieller Teil« zu lesen ist, zu erheblichen Unterschieden.
- Nehmen Sie sich genügend Zeit, die Pflanzen zu pressen. Kontrollieren Sie in Ruhe den Fortschritt Ihrer Arbeit, indem Sie sowohl das Papier als auch die Blumen auf Restfeuchte überprüfen. Im Zweifelsfalle heißt es immer: Papier wechseln und die Pflanze noch 1 – 2 Tage trocknen!
- Überprüfen Sie schon beim ersten Papierwechsel, ob sich die Pflanze noch in der richtigen Lage befindet. Sollte dies nicht mehr der Fall sein, lassen sich alle Exemplare nach dem ersten Tag korrigieren. Führen Sie dies mit der größtmöglichen Vorsicht durch, da die Pflanze einem enormen Druck ausgesetzt wurde und die Blüten mitunter etwas fester am Papier haften. Mit einer Pinzette oder einem Spatel lassen sie sich einfach

abtrennen. Haften die Blütenblätter zu dicht aufeinander, können Sie sie mit einer feinen Pinzette auseinanderziehen und in die richtige Lage bringen. Ähnliches gilt für Laubblätter. Es kommt häufig vor, dass ein Blatt umknickt. Es muss dann gerichtet, also wieder ausgebreitet werden. Geschieht dies nicht, wird die Trocknung des Blattes behindert und es kommt zu einer Braunfärbung. Einfach geformte Laubblätter (oval, herz- oder eiförmig) lassen sich einfach mit der Hand richten. Kleinere und filigraner geformte Blätter (gefiedert, fiederteilig oder handförmig) sollten sehr behutsam von Hand oder mit einer Pinzette gerichtet werden.

- Die Position der Pflanze in der Presse oder in Büchern ist ebenso wie der aufgewandte Druck für das erwartete Trocknungsergebnis entscheidend. Bei meiner langjährigen Arbeit zeigte sich, dass empfindlichere Blüten (z. B. Weiße Lichtnelke, *Silene latifolia* oder Echtes Seifenkraut, *Saponaria officinalis*, beide *Caryophyllaceae*) weitaus weniger Druck benötigen und somit im oberen Bereich der Presse getrocknet werden müssen. Hingegen sind robustere Pflanzen, wie z. B. der Echte Löwenzahn (*Taraxacum officinale*, *Asteraceae*) oder der Gemeine Saathafer (*Avena sativa*, *Poaceae*) weitaus unempfindlicher gegenüber hohem Druck. Daher sind sie im unteren Teil der Presse sehr gut aufgehoben. Wenn Sie sich nicht ganz sicher sind, was die Empfindlichkeit einer Blüte betrifft, setzen Sie sie vorsichtshalber nur geringem Druck aus. Der Pressvorgang dauert zwar etwas länger, sichert jedoch ein gutes Ergebnis.

Folgende Merkmale kennzeichnen den vollendeten Trocknungszustand der Pflanze:

- Die Pflanze fühlt sich trocken und nicht mehr feucht und kühl an.

- In der Regel weist die Pflanze eine gewisse Starrheit auf und kann bei unsachgemäßer Handhabung brechen. Beim vorsichtigen Hochheben bleiben Stängel, Blätter und Blüten in einer Ebene, die Blätter oder die Stengelspitze sinken nicht nach unten.
- Die Pflanze lässt sich in ihrer Gesamtheit, also Blätter und Blüten, von der Zeitung lösen. Vorsicht: Blütenblätter können leicht an der Zeitung haften und müssen behutsam mit einer Pinzette gelöst werden.

Die optimal gepresste Pflanze weist die typischen Merkmale des Ausgangsmaterials auf, nur in einem konservierten Zustand. Entnehmen Sie Ihre Pflanzen der Presse. Das Gewächs fühlt sich nunmehr trocken an und ist sehr empfindlich gegenüber äußeren Einflüssen. Es lässt sich sehr leicht zerbrechen und bedarf eines sorgfältigen Umgangs. Befestigen Sie ihr Objekt auf einem Herbarbogen. Normales Schreibpapier ist viel zu dünn und biegsam. Die Pflanze ist nicht ausreichend geschützt. Verwenden Sie Bastel- oder Zeichenkarton, wenn Sie keinen Herbarbogen zur Hand haben. Wählen Sie für das ganze Herbar eine einheitliche Größe. Es ist nicht ratsam, für ein Hungerblümchen (*Erophila verna*) DIN A5 zu wählen und für den Riesenschachtelhalm (*Equisetum telmateia*) DIN A3. Unterschiedliche Formate würden beim Aufbewahren rutschen und die Pflanzen zerstören. Die gesammelten Pflanzen sind wissenschaftliche Dokumente. Sie sollten deshalb nicht nach Abschluss der Ausbildung, wenn Pflanzensammeln nicht als Hobby oder Beruf fortgesetzt wird, im Müll entsorgt werden, sondern einem wissenschaftlichen Institut (Universität oder Museum mit Botanikerstelle) übergeben werden. Auch kleinere Sammlungen sind ein Baustein für Heimat- oder Lokalfloren bzw. Material für wissenschaftliche Untersuchungen. Unsere heimische Flora ist noch längst nicht vollständig erforscht. Für solche Institute ist ein Format etwa in der Größe von DIN A3 üblich. Für das Aufbewahren zu Hause ist das Format DIN A4

zwar zweckmäßiger, denn die Belege können in Aktenordnern gesammelt werden. Jedoch ist es viel umständlicher, Pflanzen auf Bögen dieses Formats aufzukleben, denn sie sind in der Regel größer als 30 cm. Grundsätzlich müssen Sie sich nach den Vorgaben Ihrer Institution oder Ihres Prüfers richten.

Das Anbringen der Pflanzen sollte mit Hilfe von dünnen, einseitig haftenden Klebestreifen (z. B. eine Rolle mit einer Breite von 40 mm, von der die Streifen je nach Bedarf abgeschnitten werden) erfolgen, wie sie im Fachhandel erhältlich sind. Einfaches Klebeband ist aufgrund seiner für diesen Zweck schlechten Eigenschaften nicht zu verwenden. In gar keinem Fall sollte man Tesa-Film o. Ä. verwenden oder Pflanzen mit Uhu oder einem anderen Kleber festkleben. Die montierten Pflanzen müssen für Nachuntersuchungen von allen Seiten zugänglich sein, also wieder losgelöst werden können. Jede Pflanze sollte in eine gesonderte Klarsicht-hülle verpackt werden, sofern man nicht die ebenfalls im Handel befindlichen, vorgefertigten Bögen nimmt. Die so zusammengestellten Einheiten können dann in einem Aktenordner oder einem Karton mit Deckel, entsprechend der Größe der Herbarbogen, geordnet und katalogisiert werden. Man kann mehrere Bogen in einem Schutzumschlag mit einer Kordel zusammenbinden, sodass sie nicht verrutschen und leicht herausnehmbar sind.

Die Beschriftung

Um ein wissenschaftliches Herbarium anzulegen, benötigen die getrockneten Pflanzen eine korrekte und für jeden ersichtliche Beschriftung. Die Beschriftung sollte mit einem Aufkleber (Etikett) auf dem entsprechenden Herbarbogen vorgenommen und nicht auf der Klarsichthülle angebracht werden. Die Beschriftung muss dauerhaft und gut leserlich sein, um einem Außenstehenden oder einem Prüfer die Arbeit des Lesens und der Kontrolle zu

erleichtern. Erfragen Sie, ob mit dem Computer hergestellte Etiketten erlaubt sind. Sie bieten ein sehr gutes Erscheinungsbild. Ähnlich wie bei den Anforderungen hinsichtlich der Zusammenstellung des Herbariums gibt es manchmal von den Institutionen auch genaue Vorschriften bezüglich der Beschriftung.

Im Folgenden sollen die wichtigsten Informationen kurz vorgestellt werden, jeweils mit einer Erklärung, an welcher Einrichtung sie erforderlich sind:

- Der deutsche Name der Pflanze (z. B. Weißer Steinklee). Dieser gehört in jedes Herbarium. Da viele Pflanzen auch noch andere, im Volksmund geläufige Namen besitzen ist es ratsam, den in den Bestimmungsbüchern als Erstes genannten zu verwenden. In unserem Beispiel trägt der Weiße Steinklee im Volksmund noch die Namen Honigklee oder Bucharaklee. Für wissenschaftliche Institute ist der deutsche Name nicht erforderlich, es sei denn, Sie erstellen eine dokumentierte Arbeit über Volksnamen.
- Es folgt der botanische Artname. Hier ergibt sich auch schon der erste Unterschied zwischen einem für (PTA-)Schulen angelegten und einem für eine Universität angefertigten Herbarium. Eine wissenschaftlich korrekte Beschriftung schließt den Erstbeschreiber (Autor) mit einem Kürzel ein, z. B.: *Melilotus albus* MED.; Med. steht für Fr. C. Medicus. Bei Umkombinationen, z. B. wenn die Art in eine andere Gattung gestellt wird, wird der Name des Erstbeschreibers in Klammern gesetzt, gefolgt vom Namen des zweiten Bearbeiters. Der Name kann in Herbarien für (PTA-)Schulen in der Regel entfallen, ist jedoch an Universitäten zwingend erforderlich.
- Der Name der Familie muss immer angegeben werden, in unserem Beispiel *Fabaceae*. Der lateinische Ausdruck genügt meist. Eine deutsche Übersetzung (hier: Schmetterlingsblütengewächse) kann jedoch zum besseren Verständnis beitragen.

Beides ist in wissenschaftlichen Sammlungen nicht üblich, aber es hilft einem Anfänger beim Einordnen.

- Der Zeitpunkt des Fundes ist bei der Beschriftung unerlässlich. Ein genaues Datum mit Nennung des Tages kann für Herbarien des eigenen Bedarfs oder für (PTA-)Schulen angegeben werden, für wissenschaftlich erstellte Herbarien muss es vorhanden sein. Der hier gewählte Weiße Steinklee blüht von Juli bis September.
- Die Bezeichnung des Bundeslandes und der Stadt, in deren Umgebung die Pflanze gefunden wurde, ist bei wissenschaftlichen Arbeiten zwingend erforderlich (z. B. NRW, Köln). Es empfiehlt sich, den Namen des Waldes bzw. des Gebietes mit aufzuführen, um den Standort enger zu fassen. Auch in späteren Jahren sollte die Pflanze am Fundpunkt auch von anderen Botanikern zur Nachprüfung auffindbar sein. Deshalb ist es **unumgänglich**, den Fundpunkt so genau wie möglich anzugeben! Ortsnamen und lokale Flurbezeichnungen reichen dafür nicht aus. In deutschen Herbarien, auch in den entsprechenden floristischen und taxonomischen Arbeiten, erfolgt dies mit Hilfe der Messtischblätter und den Rechts-/Hochwerten (R/H-Wert) der Gauß-Krüger-Koordinaten. Das Messtischblatt im Maßstab 1 : 25 000 (abgekürzt TK 25) enthält am Kartenrand von links nach rechts die Rechtswerte, von unten nach oben die Hochwerte. Falls das Gitter nicht auf der Karte aufgetragen ist, kann man es mit Bleistift nachholen. Das Gitter bildet Planquadrate mit einer Kantenlänge von 4 cm = 1 km in der Natur. Die Feinangabe eines Fundpunktes kann man nun mit Hilfe eines Lineals oder Geodreiecks ermitteln. Liegt der Fundpunkt (mit Bleistift markiert) in einem Quadrat 32 mm vom linken Rand entfernt, so ist die Entfernungsangabe 800 m (4 mm entsprechen 100 m). Mit den Koordinatenwerten am waagrechten Rand (oben oder unten) kombiniert, ergibt sich der R-Wert, der immer zuerst genannt wird. Steht z. B. für die linke Linie unseres Quadrats

am Rand ³⁴57, so lautet der auf dem Herbarbogen zu notierende erste Wert 3457.800 (man kann die beiden ersten Zahlen weglassen). Entsprechend wird der H-Wert als Abstand von der unteren Begrenzung des Quadrats ermittelt. Ergibt sich hier ein Abstand von 10 mm, so könnte die Gesamtangabe lauten 3457.800/5565.250 (⁵⁵65 war der Zahlenwert für die untere Linie). Damit ist der Fundpunkt ziemlich genau festgelegt, noch genauer geht es mit (teuren) GPS-Geräten.

- Unsere Beispielpflanze findet sich an Weg- oder Feldrändern. Seien Sie bei der Fundstelle ehrlich und halten Sie an Ihrem Resultat fest, auch wenn in Bestimmungsbüchern Ihr Fundort nicht aufgelistet wird. Niemals können alle Standplätze der Pflanzen in einem Buch erwähnt bzw. erfasst werden.
- Ein weiterer Unterschied zwischen den beiden Herbarien besteht in der Erwähnung der Bodenbeschaffenheit. Dieses für wissenschaftliche Pflanzenbücher erforderliche Detail lässt sich mitunter nur schwer ermitteln. Über die Bodenbeschaffenheit können nur diejenigen eine sichere Aussage machen, die sich speziell mit Bodenkunde beschäftigt haben, daher ist es viel wichtiger, begleitende Pflanzen zu notieren, weil Kundige aus einer Pflanzengesellschaft, Rückschlüsse auf die Bodenbeschaffenheit ziehen können. Eine kurze Standortbeschreibung zu den erwähnten Beispielpflanzen und Familien erfolgt im dritten Teil dieses Buches.
- Wichtig ist der Name des Sammlers. Er steht hinter dem Kürzel leg., für legit = gesammelt. Sollte die Pflanze von einer anderen Person bestimmt worden sein, folgt deren Name hinter det., für determinavit = bestimmt. Damit entfällt in wissenschaftlichen Herbarien die Unterschrift, die bei Aufgabenstellungen in Schulen zum Nachweis der eigenständigen Arbeit gefordert werden kann.

Zwei typische Etikettenarten, zum einen für wissenschaftlich erarbeitete Herbarien, zum anderen für an PTA-Schulen übliche Herbarien, sind in Abbildung 2 aufgeführt. Inwieweit diese Beispiele modifiziert werden müssen, liegt an den Anforderungen Ihrer Einrichtung. Diese haben absoluten Vorrang gegenüber den hier gemachten Vorschlägen. Lassen sich erforderliche Angaben nicht auffinden, sollten Sie sich mit einem Kommilitonen/Schüler zusammensetzen, der dieselbe Pflanze in seinem Herbarium hat, weiterführende Literatur zu Rate ziehen oder einen Assistenten befragen.

Zur Katalogisierung der Pflanzen sollten folgende Regeln beachtet werden:

- Ordnen Sie die Pflanzen nach Familienzugehörigkeit.
- Familien und Pflanzen sollten anhand der lateinischen Bezeichnung alphabetisch geordnet werden.
- Es empfiehlt sich, den Beginn einer neuen Familie durch einen gesonderten, mit dem Namen der Familie beschrifteten Bogen deutlich zu machen.

So sind Sie in der Lage, Ihre Pflanzen in einem einfachen und zugleich zweckmäßigen System zu erfassen. Den kontrollierenden Personen erleichtern Sie zudem die Arbeit.

- Abb. 2: a) Wissenschaftliche Beschriftung
b) An PTA-Schulen mögliche Beschriftung

a)

Herbar Sven Linnartz Bogen Nr. 478
Familie: *Fabaceae* / Schmetterlingsblütengewächse
Melilotus alba MED.
Hessen, Glashütten
Wiesenrand, 460 m
TK 5715 R/H 56.500/64.650
20. 06. 2003
leg. (legit) Sven Linnartz

b)

Herbar Sven Linnartz Bogen Nr. 478
Melilotus alba
Weißer Steinklee
Fabaceae, Schmetterlingsblütengewächse
20. 06. 2003, Feldrand
leg. (legit) Sven Linnartz