

Herbarium vivum – es lebe das Herbarium!



Prof. Michael HOHLA

Therese-Riggle-Straße 16
A-4982 Obernberg am Inn
m.hohla@eduhi.at

Es geht um das „Heu des Botanikers“, das vielgeliebte, „fröhliche“, manchmal auch verhasste Sammeln von Pflanzen zu verschiedensten Zwecken: weil man es muss, weil man süchtig danach ist, weil man's zu Hause gerne anschaut, weil man einem gnadenlosen Sammeltrieb verfallen ist, weil's sonst keiner glaubt, ... Leserinnen und Leser mögen mir verzeihen, dass die im Titel dieses Aufsatzes vorgenommene Übersetzung eigentlich Nonsens ist, aber sie liest sich gut, wirkt engagiert und bringt Leben ins Reich der toten Pflanzen. Außerdem: Das verstaubte Herbarium von gestern ist der wertvolle Datenspeicher von morgen!

Es ist der 1. Juni 1997, ein brütend heißer Tag. Ich sitze mit Helmut Melzer (1922–2011), dem großartigen österreichischen Botaniker aus Zeltweg, im Schatten eines Strauches am Gelände des Welser Verschiebebahnhofes. Herr Melzer nimmt einen Schluck aus seiner Flasche und beißt in ein mitgebrachtes Stück Paprika. Ich nehme diese kurze, willkommene Pause zum Anlass und frage Herrn Melzer, wozu er eigentlich die Pflanzen sammle und in seine Mappe einlege. Würde es nicht genügen, diese zu fotografieren? Er meint, ich würde schon bald die Vorzüge von Herbarbelegen merken und auch selber sammeln ...

Ich saß an diesem Tag noch bis fast Mitternacht mit ihm zusammen; wir diskutierten und bestimmten die Funde dieses Tages. Am nächsten Morgen stand Herr Melzer (Abb. 1) gegen fünf auf und legte die Pflanzen in seiner Feldpresse trocken, das heißt, er wechselte das feucht gewordene Zeitungspapier gegen trockenes aus. Die Deckel seiner Presse bestanden aus festem Karton, welcher mit Leder überzogen war. Das passe gut in seinen Rucksack, meinte er damals. Die Mappe verschnürte er mit Hilfe einer raffinierten, leicht lösbaren Knotentechnik. Mir kam dieses Prozedere schon sehr aufwändig vor. Die Zeitungsbögen mussten einige Tage



Abb. 1: Helmut Melzer (1922–2011) am 2. Juni 1997 am Bahnhof Schärding – beim Einlegen von *Geranium purpureum* (Purpur-Storchschnabel) in seine Pressmappe.

lang täglich gewechselt werden, damit die Pflanzen nicht schimmelig würden oder gar verfaulten. Die feuchten Zeitungsbögen wurden wiederum im Zimmer oder draußen in der Sonne zum Trocknen ausgelegt. Mangelte es an frischen Zeitungen, bediente er sich unterwegs ganz einfach in Altpapiertonnen.

Es waren damals die ersten Wochen meines „Botanikerlebens“. Ich erinnere mich da auch noch an einen Moment, wo ich in einer großen Linzer Buchhandlung vor den Regalen stand und allen Ernstes überlegte, ob ich mir die damalige erste Auflage der Österreichischen Exkursionsflora (ADLER u. a. 1994) überhaupt kaufen



Abb. 2: Alte Herbarschränke im Herbarium der Universität Zagreb. Foto: Gergely Király



Abb. 3: Ein wunderschöner, mustergültiger Pilzbeleg (mit Sporenbild) einer Ziegenlippe (*Xerocomus subtomentosus*, früher *Boletus subtomentosus*) gesammelt im Herbst 1899 von Gustav Herpell (1828–1912) am Hunsrück, einem Mittelgebirge im Grenzgebiet von Rheinland-Pfalz und Saarland in Deutschland.

Foto: Archiv Biologiezentrum Linz

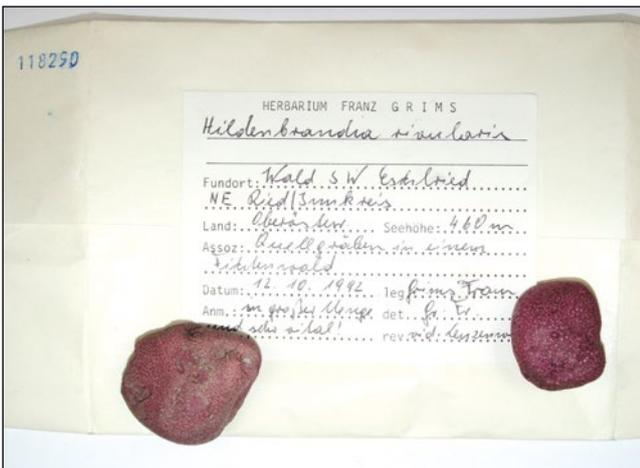


Abb. 4: Zwei durch Krusten-Rotalgen (*Hildenbrandia rivularis*) rot gefärbte Steine als Herbarbeleg – gesammelt von Franz Grims (vgl. HOHLA U. LENZENWEGER 2012).

Abb. 5: *Herbarium vivum*-Kassetten – Botanische Sammlung der Sternwarte/Stift Kremsmünster.

Foto: Archiv Sternwarte/Stift Kremsmünster

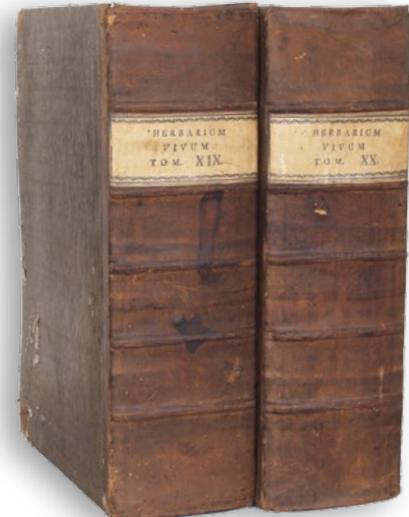


Abb. 6: Einige der 184 Bände der Holzbuchsammlung („Xylotheke“) aus der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts – Botanische Sammlung der Sternwarte/Stift Kremsmünster.

Foto: Archiv Sternwarte/Stift Kremsmünster

sollte, wo sie doch so wenige Bilder und so viel klugeschriebenen Text enthielt. Tja, so ändern sich die Zeiten! Auch an einen besonders magischen Moment erinnere ich mich gerne: Herrn Melzers Augen leuchteten vor Begeisterung, als wir 1998 am Bahnhof Linz-Wegscheid die Turiner Wolfsmilch (*Euphorbia taurinensis*) entdeckten, die etwa 100 Jahren zuvor und noch einmal etwa 50 Jahre davor in Linz gefunden



Abb. 7: Herbarium des Biologiezentrums Linz – mit großen Verschieberegalen – Lagerort von mehr als 1,1 Millionen Herbarbelegen aus Österreich und weiten Teilen der Welt.

wurde, worauf sie jedoch beide Male wieder verschwand ... bis eben zu jenem Zeitpunkt (HOHLA u. a. 1998, HOHLA 2015). Wir beide saßen auf den dort lagernden Bahnschwellen. Herr Melzer nahm einen Schluck aus seiner Flasche und meinte: „Dies ist eine Weihestunde!“

Heute ist das Sammeln von Belegen etwas völlig Normales für mich. So ganz nebenbei haben sich über die Jahre mehr als 16 000 Herbarbelege von mir im Herbarium des Biologiezentrums Linz angesammelt (PFOSSER u. a. 2013). Durch das Sammeln ergeben sich viele Vorteile, auf die ich im Folgenden näher eingehen werde.

Pflanzenjäger

Beginnen wir mit einem kurzen Rückblick in die lange Geschichte der Botanik: Im Mittelalter lag das Studieren der heimischen Pflanzenwelt noch hauptsächlich in Händen der Klöster, ganz in der Tradition der mittelalterlichen Heilkräuterkunde. Man denke etwa an das überlieferte botanische Wissen der vielseitigen Hildegard von Bingen (MÜLLER 2008). In dieser Zeit entstanden die ersten kunstvollen Bücher über heimische Pflanzen. In der Renaissance wurden vermehrt Schriften der Antike einbezogen, allerdings gab es viele der von Aristoteles, Theophrast, Dioskurides, Plinius & Co behandelten Pflanzen in unserer Gegend nicht. In den Kräuter-

büchern des ausgehenden Mittelalters und dann vor allem in den bereits gedruckten Büchern des 16. und 17. Jahrhunderts kam es daher zu einer Fusion antiken Wissens mit dem heimischen um die Heilkraft von Pflanzen.

Die Erfindung des Buchdruckes und die Entdeckung Amerikas waren Eckpunkte einer neuen Zeit, der Neuzeit. Es war die Ära der großen Seefahrer. „Pflanzenjäger“, getrieben von wissenschaftlicher Neugier und Ehrgeiz, Gewinnstreben und Abenteuerlust, schwärmten in der Folge in weite Teile der Erde aus, um neue Kultur- und Zierpflanzen zu erkunden und vor allem dieses „grüne Gold“ auch zu erbeuten (HIELSCHER u. HÜCKING 2007). Die Pflanzenjäger gingen auf ihren Sammelreisen nicht gerade zimperlich vor. Herrscherhäuser und wohlhabende Privatpersonen zahlten gut und liebten es, sich mit Sammlungen exotischer Pflanzen und Tiere zu zieren. Ungeachtet der vielen Gräueltaten der Entdecker war es eine Zeit des wissenschaftlichen Aufschwunges; man begann auch in der Heimat an allen Ecken und Enden zu forschen, zu sammeln und zu dokumentieren. Die ersten botanischen Gärten und wissenschaftlichen Natursammlungen entstanden in dieser Epoche.

Viele Pflanzen- und Tierarten wurden damals neu für die Wissenschaft beschrieben. Carl von Linné (1707–1778), ein schwedischer Naturforscher und

Arzt, schuf ein bahnbrechendes neues System der Pflanzen- und Tierwelt, die sogenannte „binäre Nomenklatur“. Linné studierte Pflanzen an seinen eigenen Belegen aber vor allem auch anhand von ihm zugeschickten Präparaten und Lebendpflanzen. Das Linne'sche Herbarium existiert noch heute und kann in Uppsala eingesehen werden (KOERNER 2001).

Herbaria viva

Die ersten Herbarien wurden Mitte des 16. Jahrhunderts angelegt (KERNER 1866, SCHÖNBECK-TEMESY 1992, HURKA u. NEUFFER 2011). Dabei handelt es sich um zu Forschungs-, Archiv- und Lehrzwecken angelegte Sammlungen getrockneter, meist gepresster und auf Papierbögen gehefteter („aufgezogener“) Pflanzen (Abb. 2, 7, 22). Eine solches Herbarium nannte man auch einen „*Hortus siccus*“, einen „trockenen Garten“. Botanik ist ein weites Feld: Neben den Blütenpflanzen wurden und werden noch viele weitere Gewächse gesammelt: Farne, Moose, Flechten, Pilze (Abb. 3; heute oft gefriergetrocknet), Algen (Abb. 4 u. 31), Rostpilze, Gallen. Nicht nur „Gottes Zoo“ ist unerschöpflich!

In den heutigen Museen und Klöstern kann man wunderbare alte Pflanzensammlungen bestaunen (KRAML 2010). Zu diesen Kostbarkeiten zählen etwa „*Herbaria viva*“ (Kombinationen von Herbarblättern und



Abb. 8: Aufgeschlagene Seiten des „Linzer“ Herbariums von Hieronymus Harder aus dem Jahr 1599 – mit Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*) und Ochsenauge (*Buphtalmum salicifolium*) – kunstvolle Kombination von gepressten Pflanzen und ergänzender Malerei.
Foto: Archiv Biologiezentrum Linz, vgl. auch SPETA u. GRIMS 1980



Abb. 9: Europäischer Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) – aus dem „Linzer“ Herbarium von Hieronymus Harder aus dem Jahr 1599.
Foto: Archiv Biologiezentrum Linz, vgl. auch SPETA u. GRIMS 1980



Abb. 10: Ein Blatt eines Wiesen-Kerbels aus dem Schülerherbar von Franz Wallner – gesammelt 1983 in der 2. Klasse Gymnasium Schärding – liebenswürdig und vollkommen richtig als „Blumen“ bestimmt!
Foto: Franz Wallner, Rainbach

Büchern, Abb. 5) oder „Xylotheken“ (Holzbibliotheken, das sind Sammlungen von Holz und anderen Bestandteilen verschiedener Baumarten, Abb. 6). Derartige Preziosen zeugen von einstiger Akribie und Kunstfertigkeit. So präsentieren sich die wertvollen Objekte dem staunenden Bewunderer, nachdem diese die vielen Gefahren, wie etwa Fressattacken von Schädlingen, Schimmel, Feuersbrünste, Bombenhagel, Hochwasser, Unwissenheit oder Schlamperei überstanden haben. Heute sind die biologischen Sammlungen in Mitteleuropa eher durch Einsparungs- und Umstrukturierungsmaßnahmen bedroht! (Es erinnert an die Zeit, als man nach dem Zweiten Weltkrieg alte „wertlose“ Möbel aus den Fenstern warf und dies später bitter bereute; oder Bäche in Betonwannen zwängte und heute für teures Steuergeld renaturiert!)

Die Sammlungen des Naturhistorischen Museums Wien (Abb. 22) gehen auf den naturliebenden Kaiser Franz II. (I.; 1768–1835) zurück. Dieser war ein leidenschaftlicher Gärtner, der zudem enthusiastisch Pflanzen für sein Herbar sammelte und ebenso auch großes Interesse für Aufsammlungen von zoologischen Objekten zeigte. Nach mehrfachen Umgliederungen der kaiserlichen Sammlungen folgte 1807 die Gründung eines eigenen Pflanzenkabinetts. Der Kaiser legte dafür mit der Schenkung seines Privatherbars den Grundstock (FISCHER u. a. 1976).

Die Ursprünge des heutigen Herbariums im Biologiezentrum Linz (Abb. 7) reichen in die Gründungszeit des Oberösterreichischen Landesmuseums (Musealverein) 1833 zurück. Die ältesten Pflanzenbelege des Linzer Biologiezentrums stammen aus dem Jahr 1599 (SPETA u. GRIMS 1980). Es handelt sich um das berühmte „Linzer“ Herbarium des Hieronymus Harder (1523–1607; Abb. 8 u. 9). Der erste Referent für Botanik war ab 1834 der k.k. Hauptzollamts-Kontrollor in Linz, Josef Ritter von Mor auf Suneg und Morberg. Er spendete zunächst eine Reihe von Dubletten aus seinem Privatherbar und schließlich gelangte seine gesamte Sammlung ans Museum. Heute werden im Biologiezentrum Linz über 1,1 Millionen Herbarbelege verwahrt und betreut (PFOSSER u. a. 2013).

Im 19. Jahrhundert kam es zur Gründung vieler botanischer Vereine und musealer Sammlungen in Europa. Auch professionelle Tauschvereine

entstanden. Berufssammler erstellten sogenannte Exsikkatenwerke (von Latein. *exsiccatus* = ausgetrocknet). Das sind Herbarbelege, die systematisch, in größerer Anzahl zusammengestellt und samt Etiketten zum Tausch oder Verkauf angeboten werden (Abb. 31). So mancher Botaniker lebte damals vom Pflanzensammeln und Handel mit Belegen. Für diese Exsikkaten wurden jeweils sehr große Serien gesammelt, was den Pflanzenbeständen in manchen Fällen sicherlich enorm zusetzte, vor allem, wenn es sich um seltene Arten handelte, zu denen viele Botaniker regelmäßig pilgerten um zu sammeln.

Herbarium macht(e) Schule

Viele ältere Leserinnen und Leser werden sich noch – meist verbunden mit einem Anflug an Nostalgie – erinnern können, wie sie in der Schule ein Herbarium anlegen mussten. Man sammelte und presste die Pflanzen in dicken Telefonbüchern oder in eigenen Pressen mit Flügelmuttern. Die Wiesen waren bunt und das Sammeln fiel nicht sonderlich schwer. Heute gibt es beides nur mehr selten: buntblühende Wiesen und sammelnde Schüler (Abb. 10). Nur in landwirtschaftlichen Schulen oder in pädagogischen Hochschulen werden Schüler bzw. Studenten noch dazu aufgefordert bzw. verpflichtet. Ich half in der Vergangenheit schon so mancher verzweifelten Mutter, deren Sohn das Sammeln und Herbarisieren der vorgeschriebenen Arten zu lange aufgeschoben hatte. „Plötzlich“ rückte der Abgabetermin näher und die Schüler sollten alles fertig haben, nur: Frühlingspflanzen im Herbst zu sammeln ist halt ein Ding der Unmöglichkeit!

Während meines Studiums an der Pädagogischen Akademie der Diözese Linz sammelte ein Kollege einen Großteil der für das positive Absolvieren der mündlichen Lehramtsprüfung in Biologie notwendigen Pflanzen auf einen Schwung und legte alles in die Presse. Kurz vor der Prüfung stellte er dann mit Entsetzen fest, dass ein großer Teil der Pflanzen verfault war. Die Möglichkeit einer Nachreichung rettete schließlich noch seinen erfolgreichen Abschluss.

Der Herbarbeleg – ein Evergreen!

Auf die Frage, warum man heute noch Pflanzen sammeln und trocknen sollte, gibt es eine Reihe von Antworten.



Abb. 11 und 12: Besser geht's nicht: Zwei Beispiele aus einem der schönsten und artenreichsten Herbarien Europas, dem Herbarium Hans Metlesics (1900–1985) – Klatschmohn (*Papaver rhoeas*) und Niedriger Enzian (*Gentiana pumila*).

Fotos: Archiv Biologiezentrum Linz

ten. Der Begriff Herbarium klingt zwar antiquiert und verstaubt, ist es aber mitnichten. Beginnen wir mit dem ästhetischen Motiv: Getrocknete Pflanzen können ganz einfach sehr schön sein (vgl. Abb. 11–13). Es wundert nicht, dass in den letzten Jahren einige großformatige Folianten auf dem Markt erschienen sind mit Fotos von Herbarbelegen (z. B. BERTRAND 2016, BURGERBIBLIOTHEK BERN 2016, WITTICH 2016 u. a.). Auch das mit eigenhändig angefertigten Pflanzenaquarellen versehene „Heitere Herbarium“ von K. H. Waggerl vermittelt diese Schönheit und dessen fast kindliche Freude an Blumen (WAGGERL 1950).

Die Eleganz getrockneter Pflanzen in Kombination mit alten, handgeschriebenen Etiketten begeistert auch (oder gerade!?) den modernen Menschen (Abb. 14–17). Es ist, als ob man in eine längst vergangene Welt zurückversetzt würde. Vor dem geistigen Auge tritt ein Botaniker mit Botanisiertrommel, Pflanzenstecher und Lupe aus Büschen hervor, welcher Pflänzlein für Pflänzlein begutachtet und so manches Zweiglein mit einem Schmunzeln und dem warmen Gefühl der heimlichen Freude in seine Trommel steckt (Abb. 18). Ähnlich faszinierend ist es, echte, sehr alte Herbarbelege unter dem Mikroskop zu betrachten. Auch die kleinsten Merkmale der Pflanzen sind noch zu sehen, als wäre der Beleg erst einige

Jahre zuvor gesammelt worden und nicht vor fast zweihundert Jahren. Diese Belege „atmen“ noch immer den Hauch der Sammler und deren Tinte scheint erst kurz zuvor aufgetrocknet zu sein!



Abb 13: Beeindruckender Herbarbeleg einer Drachenwurz (*Dracunculus vulgaris*) – von Franz Speta, Gerhard Kleesadl und Rudolf Gadringer 1996 auf Kreta gesammelt.

Foto: Archiv Biologiezentrum



Abb. 14: Etikett eines Herbarbeleges aus dem Herbar Rauscher (Biologiezentrum Linz), einer der ältesten Belege des Innviertels (Johannes Rauscher, „um Braunau“, ohne Datumsangabe, ca. 1850), noch dazu von *Pyrola rotundifolia* (Großes Wintergrün), in dieser Region schon sehr lange verschollen.

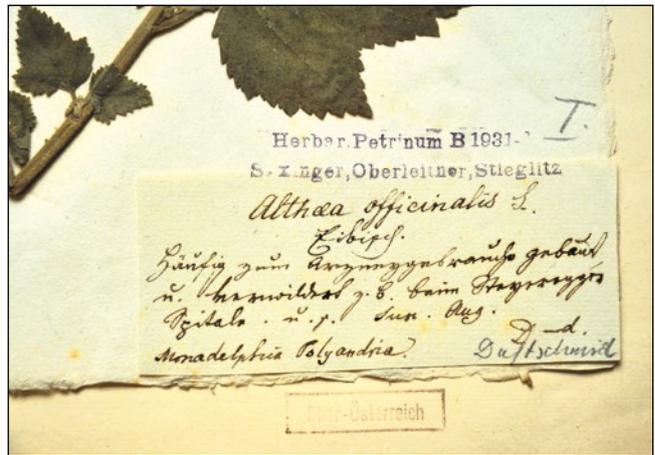


Abb. 15: Herbaretikett (Schede) eines Herbarbeleges des Echten Eibisch (*Althaea officinalis*) im Biologiezentrum Linz. Leseprobe für Leserinnen und Leser. – Die Lösung (Abschrift) finden Sie weiter unten (Abb. 16). Dieser undatierte Beleg kam über das Herbar des Petrinums („Saxinger, Oberleitner, Stieglitz“) an das Biologiezentrum.

Forensische Botanik

Man stelle sich nur vor, wie beschwerlich viele Sammelexkursionen noch im 19. Jahrhundert waren: die Mühen der Anreise, die langen Märsche, Bergbesteigungen ohne atmungsaktive, wasserdichte Kleidung, ohne Hightech-Schuhe und ohne das heute übliche technische Schnick-Schnack, ... Aber die Herren Botaniker des 19. Jahrhunderts sammelten nicht alles selber. Sie waren oft auf ortsansässige geländekundige Gewährsleute angewiesen, die die langen Fußmärsche vornahmen und auch in entlegenen, schwer erreichbaren Gebieten für ihre Auftraggeber sammelten. Und sie taten es wohl nicht nur wegen der Ehre alleine. Aus übertriebenem Eifer oder Geldgier ging da manchmal auch etwas nicht mit rechten Dingen zu:

Im Zuge von Recherchen und Revisionen für die Rote Liste der Gefäßpflanzen Oberösterreichs (HOHLA u. a. 2009) wurde einigen dubiosen Angaben nachgegangen. Fast wie in einer Kriminalgeschichte wurden Beweise in Form von Herbarbelegen im Herbarium des Biologiezentrums Linz gesichtet und untersucht. Es zeigte sich, dass etliche der fragwürdigen oberösterreichischen Angaben von einem gewissen Heinrich Langeder stammen, seinerzeit „Schullehrer im Innerstoder“, welcher in den „Stoderalpen“ gar sonderbare, für die Kalkalpen ungewöhnliche Pflanzen für den Linzer Arzt und Botaniker Johann Duftschmid entdeckte: das Kärntner Felsenblümchen (*Draba siliquosa*) am Priel, das Hoppe-

Mausohrhabichtskraut (*Hieracium hoppeanum*) im „Innerstoder“ und den Flachblatt-Steinbrech (*Saxifraga muscoides*) am Großen Priel.

In den Kommentaren der aktuellen Roten Liste Oberösterreichs (HOHLA u. a. 2009) heißt es dazu wie in einem kriminalistischen Gutachten: „Generell ist anzumerken, dass die auf Aufsammlungen von Langeder beruhenden Angaben für die Kalkalpen Oberösterreichs in DUFTSCHMID (1870–1885) aus heutiger Sicht wenigstens zum Teil als sehr fragwürdig einzustufen sind, da sich im Wurzelbereich der von ihm belegten Pflanzen schon mehrfach Glimmerschieferreste und Quarzkörnchen fanden, was für eine Aufsammlung in den Zentralalpen spricht.“ Tja, Lehrer verdienten früher wahrlich nicht gut!

Vertrauen ist gut, ...

Die Möglichkeit, die Herbarbelege jederzeit überprüfen zu können, ist also ein wichtiges Motiv zu sammeln. Aus diesem Grund sollte man die Pflanzen nicht in Folie einschweißen oder mit Klebefolie überziehen. Zum Befestigen der Pflanzen auf den Herbarbögen eignen sich am besten schmale weiße Papierstreifen, die man mit Hilfe eines handelsüblichen Klebestiftes am Bogen fixiert. So kann man die Pflanze später jederzeit lösen, um auch die Rückseite zu untersuchen, falls nötig. Kunststoff-Klebestreifen (Tixo, in Deutschland: Tesa) sollen nicht verwendet werden, da diese rasch vergilben (Abb. 10) und sich im Laufe der Zeit lösen.

Oft handelt es sich bei Herbarbelegen um Pflanzen, die von Autoren von Publikationen im Rahmen ihrer Untersuchungen gesammelt und als Beweis hinterlegt wurden. So kann man später stets nachprüfen, was der Autor darunter verstanden hat und ob die Pflanzen richtig bestimmt wurden (Abb. 17, 19–22, 27). Man kann die Herbarbelege auch an Spezialisten schicken, damit diese sie bestimmen (det. für determinavit = er/sie hat bestimmt), bestätigen (conf. für confirm oder est!) oder korrigieren (rev. für revidiert). Hat man schlecht gesammelt, kann oft sogar eine Fachfrau oder ein Fachmann die Pflanze am Beleg nicht bestimmen. Hin und wieder steht dann sogar eine nette Botschaft am Herbaretikett, wie etwa: „... ist bestenfalls als Pfeifentabak geeignet ...!“ ... ein Anreiz, nächstes Mal schöner und besser zu sammeln!

Bei manchen älteren Florenwerken sind die dazugehörigen Herbare heute leider verschollen, wie etwa jenes von Franz Seraphim Sailer (1792–1847), der die älteste Flora Oberösterreichs verfasst hatte (Abb. 23). Diese zweibändige „Flora Oberösterreichs“ (SAILER 1841) enthält viele interessante, aber leider auch zweifelhafte Angaben. Ebenfalls verschollen sind die Herbarbelege des Augustiner Chorherren Leopold Reuß (1775–1850), der mit der „Flora von Reichersberg“ die älteste Gebietsflora unseres Bundeslandes schuf (REUSS 1819, HOHLA 2002). Die Floren von DUFTSCHMID (1870–1885, Abb. 15 u. 16) und VIERHAPPER (1885–1889, Abb. 24–27) sind hingegen gut durch

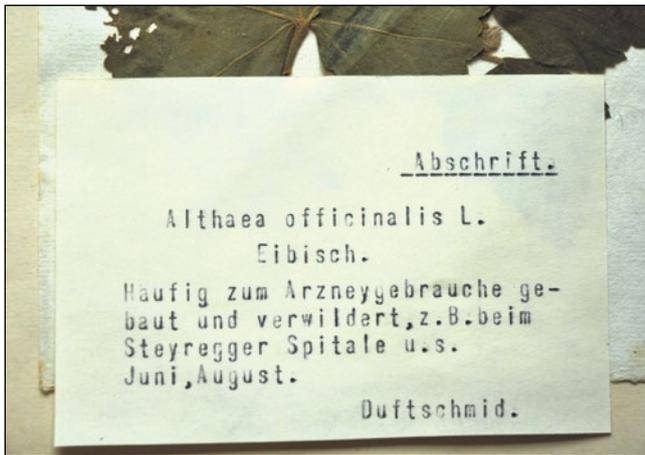


Abb. 16: Abschrift des Herbaretiketts des Eibisch-Beleges (Abb. 15) von Johann Duftschmid.

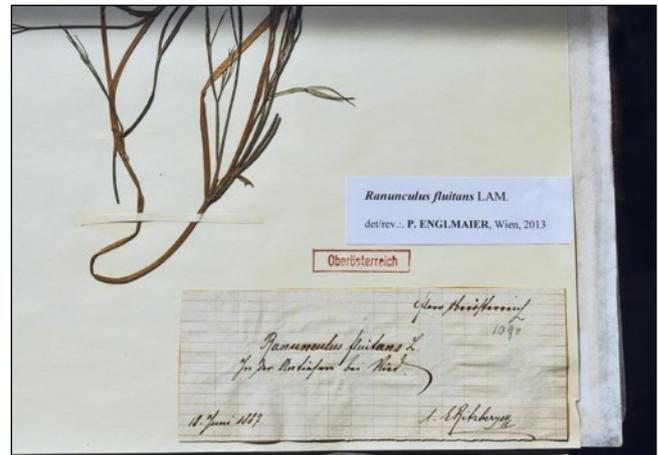


Abb. 17: Der Flutende Wasserhahnenfuß (*Ranunculus fluitans*) – von Engelbert Ritzberger (1868–1923) im Jahre 1887 in der Antiesen bei Ried im Innkreis gesammelt – diese Art ist vermutlich heute in ganz Oberösterreich ausgestorben bzw. verschollen (Beleg im Biologiezentrum Linz).

Herbarbelege abgesichert. Auch die unvollendet gebliebene Flora von RITZBERGER (1904–1914) ist teilweise durch Belege gestützt (Abb. 17); kaum durch Belege abgesichert ist hingegen die „Flora von Ober-Oesterreich“ von BRITTINGER (1862), die zudem einige fragliche Angaben enthält.

Verschollen, arrangiert & kompostiert

Unbedingt nachprüfenswert erschienen mir einige Literaturangaben von außerordentlichen Pflanzenfunden im Innviertel. Meine Nachsuche an den angegebenen Orten blieb ohne Erfolg. So versuchte ich, zwecks Klärung bzw. Prüfung von Herbarbelegen Kontakt mit den beiden Autoren der Publikationen aufzunehmen. Kurios: Einer der Autoren ist der Botanik verlustig gegangen, er ist sozusagen verschollen, von der Bildfläche verschwunden: Keiner meiner Kolleginnen und Kollegen der Botanikerszene hat seitdem mehr etwas von ihm gehört oder weiß, wo er sich aufhält. Die andere Autorin teilte mir am Telefon mit, sie hätte zwar gesammelt, aber die Herbarbelege wären nicht mehr vorhanden; diese wurden von ihr entweder zu künstlerischen Collagen verarbeitet, den Rest hat sie schließlich auf einem Komposthaufen entsorgt ...

Zukunftsaussichten

Das Wissen um Pflanzen befindet sich im steten Wandel; auch Pflanzennamen und die Systematik ändern

Abb. 18: Franz Oberleitner (1829–1897) – Botaniker und Seelsorger – auf dem Foto mit einem jungen Gehilfen, Wanderstab, Botanisiertrommel, Pflanzenstecher und ernstem Blick. ANONYMUS (1897): „*Sein Geist war bis in die letzte Zeit frisch, aber der Körper, einst so federkräftig, dass eine directe Ersteigung der Prielwände von Norden von Oberleitner wie ein Spaziergang allein oder nur mit seinem treuen Hündchen unternommen wurde, versagte und verleidete ihm sogar die Arbeit an seinem grossartigen Herbar ...*“

Foto: Archiv Biologiezentrum Linz





Abb. 19: Der Aargauer Gold-Hahnenfuß (*Ranunculus argoviensis*) – am 1. Mai 1887 von Pfarrkooperator Michael Haselberger in Andorf gesammelt – dort österreichweit einzigartig aber leider schon verschwunden! (Beleg im Biologiezentrum Linz).



Abb. 20: Der Oellgaard-Flachbärlapp (*Diaphasiastrum oellgaardii*) aus dem Herbar A. Dürrnberger – gesammelt am 4. September 1869 an der Rückseite des Luftenberges – mit sieben (!) Bestimmungen am Beleg (Beleg im Biologiezentrum Linz).

Foto: Jürgen Plass

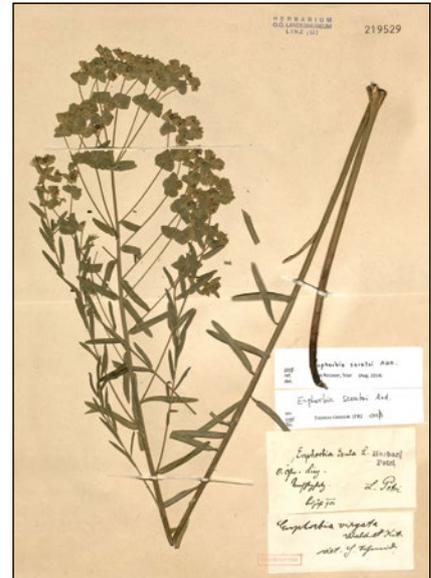


Abb. 21: Die Saratoi-Wolfsmilch (*Euphorbia saratoi*) – im August 1903 von Leopold Petri auf dem Umschlagplatz in Linz gesammelt – man beachte auch hier die unterschiedlichen Bestimmungsergebnisse auf den Herbaretiketten – man spricht von der „Revisionskette“! (Beleg im Biologiezentrum Linz).

sich laufend. Nicht selten werden von Spezialisten auf Grund neuer Erkenntnisse Arten von bisherigen Arten abgespalten bzw. in mehrere neue Arten oder Unterarten aufgeteilt. Dann ist es gut, Belege prüfen zu können. Aus einer Literatur- oder Kartierungsangabe allein ist die Unterscheidung meist nicht mehr möglich.

Durch moderne genetische Untersuchungsmethoden (Abb. 28 u. 29) ist es heute auch möglich, getrocknetes Pflanzenmaterial zu untersuchen (PFOSSER 2013). Dieser Umstand macht Herbarbelege zu äußerst wichtigen Quellen der zukünftigen Forschung. Gerade in Zeiten allgemein schwindender Artenkenntnis (HOFRICHTER 2016) ist das Vorhandensein von richtig bestimmtem und von Fachleuten überprüfem Material besonders wichtig. Was nutzen die raffiniertesten Untersuchungsmethoden und Projekte, wenn man unwissentlich falsche Pflanzen verarbeitet und dadurch die Auswertungen nicht stimmen. Angesichts des unschätzbaren Wertes von Sammlungen für die zukünftige Wissenschaft ist es völlig absurd, wenn man immer häufiger von Schließungen und Auflösungen von großen Sammlungen hört. Derartig kurzsichtige Einsparungsmaßnahmen vernichten heute unser Vermögen von morgen!

Wenn wir schon bei Herzensanliegen sind: Pflanzenkenner sind eine aus-

sterbende Art, ihr Wissen geht verloren, ihre Arbeitsplätze schwinden. Im Jargon des Fachs könnte man genauso gut sagen: Die Pflanzenkunde ist vom Aussterben bedroht. Und damit ist eine grundlegende Kulturtechnik, eine der ältesten Wissenschaften der Menschheit in Gefahr (KARLSSON 2015).

Besondere Typen

Etwas ganz Besonderes sind Typusbelege (nicht: Typhus!). Sie sind der Stolz der öffentlichen Herbarien. Diese gibt es auch in anderen Organismengruppen (Insekten, Schnecken, aber auch Fossilien ...). Wenn jemand eine Art (oder Unterart usw.) neu für die Wissenschaft beschreiben will, so nimmt er dies mit einer entsprechenden Publikation vor, welche die Beschreibung der Pflanze auf lateinisch oder englisch enthält, der sogenannte Protolog. Eine Einzelpflanze der neuen Art wird dabei vom Autor ausgewählt und in einem öffentlichen Herbarium hinterlegt, der sogenannte Holotypus. Wenn andere Botaniker ähnliche Pflanzen untersuchen, kann es notwendig sein, diese mit dem Typus zu vergleichen. In letzter Konsequenz kann man bei einer Bestimmung nur durch den Abgleich mit dem Typusbeleg (Abb. 30) sicher sein, dieselbe Art (im Sinne des Artautors) vor sich zu haben.

Theoretisch kann beim Beschreiben einer neuen Art auch eine Illustration gewählt werden. Der Ort des erstmaligen Auffindens dieser Pflanze wird als *locus classicus* bezeichnet. Ist ein Holotypus verloren gegangen oder gab es diesen gar nicht, kann ein Ersatz (Lectotypus) aus ähnlichen Belegen (Isotypen) gewählt werden. Sind alle im Protolog genannten Belege verloren gegangen, kann ein Neotypus bestimmt werden (MCNEILL u. a. 2012). Auf dem Herbarbeleg ist meist ein färbiger Aufkleber zu finden, der den Typusbeleg kenntlich macht. Die Typen sind in der Regel besonders verwahrt und gesichert, gleich einem schlagenden Herzen inmitten des Herbariums!

Retrospektive

Es ist wahrlich ein Vergnügen, an kalten unfreundlichen Wintertagen die während des Jahres eigenhändig gesammelten, gepressten und getrockneten Pflanzen zu bestimmen, sie zu beschriften und die Daten am besten noch in eine Datenbank einzugeben. Dann können diese später am Computer abgefragt, ausgewertet und die Funde auf Verbreitungskarten dargestellt werden. Die Datenbank ZOBODAT des Biologiezentrums Linz eignet sich dafür bestens. Kolleginnen und Kollegen vom Biologiezentrum und der Botanischen Arbeitsgemeinschaft („Treffpunkt Botanik“) sind gerne

bereit, zu informieren und zu helfen. Beim Bearbeiten der Pflanzenbelege kommen die vielen schönen Momente des Jahres wieder in Erinnerung: die ersten warmen Frühlingstage in der Au, die Blütenpracht der letzten mageren Wiesen, das Baden und Schnorcheln im türkisblauen Attersee, die schönen Stunden am Berg und auch der prachtvoll gefärbte Laubwald im Altweibersommer, die letzten warmen, sonnigen Tage vor dem großen Blattfall und den Nebeln des Novembers.

Bauchgefühl

Ich hätte so manchen interessanten Fund nicht gemacht, hätte ich nicht auch Herbarbelege gesammelt. Ich sammle gerne Pflanzen, die irgendwie etwas anders aussehen. Da vertraue ich oft auf mein „Bauchgefühl“. Erst später – beim entspannten Bestimmen, hinter meinen Büchern im „stillen Kämmerlein“ – kommt dann oft die Erleuchtung. So hatte ich etwa 2012 in der Hagenauer Bucht eine hochwüchsige *Glyceria* gesammelt, die sich später als Amerikanisches Schwadengras (*Glyceria grandis*) herausstellte. Ein weiteres Beispiel: Die vermeintliche Echte Mehlbeere (*Sorbus aria*) aus den Salzschleiten bei Hochburg-Ach entpuppte sich später als eine vor wenigen Jahren erst neu beschriebene Art: die Hügel-Mehlbeere (*Sorbus collina*). Auch das nachträglich erst von mir erkannte Europäische Büchsenkraut (*Lindernia procumbens*) hatte ich Gott sei Dank 2011 in der Hagenauer Bucht am unteren Inn belegt (HOHLA 2012 u. 2014, HOHLA u. KLEESADL 2016). Bei manchen schwierig zu bestimmenden Pflanzengruppen geht ohne Belege oft gar nichts, weswegen ich etwa bei den Brombeeren, den Gräsern oder den Armluchteralgen (Abb. 31) ein Vergleichsherbar zu Hause eingerichtet habe. Übrigens: Pflanzen, die man selber gesammelt und bestimmt hat, prägt man sich viel besser ein. Es ist wie bei den Schwindelzetteln in der Schule: Nach dem Schreiben braucht man sie meist nicht mehr!

Herbartherapie

Sich mit Pflanzen zu beschäftigen hat etwas Friedliches, Gewaltloses an sich. Seit ich der Botanik nachgehe, habe ich im Sport den „Killerinstinkt“ verloren. Ich stehe heute auf dem Tennisplatz und frage mich, warum ich eigentlich ans Netz vorrücken sollte, wo mir doch das Gewinnen



Abb. 22: Thomas Gregor beim Bestimmen bzw. Revidieren von Armluchteralgen-Belegen im Herbarium des Naturhistorischen Museums Wien.

nicht mehr viel bedeutet und Verlieren ist schon gar nicht lustig. Vielleicht wäre die Welt etwas besser, würden sich noch mehr Leute für Pflanzen bzw. für die Natur interessieren? So meinte einst auch ein mit „starkem Feuer“ botanisierender Jean-Jacques Rousseau über das Sammeln und Beschäftigen mit Pflanzen: „Das ist das Mittel, in meinem Herzen keinerlei Rache oder Haßgefühl keimen zu lassen ...“ (ROUSSEAU 1924).

Pflanzen sammeln und ein Herbarium führen kann viel Freude und Abwechslung in den Alltag bringen, und vermutlich auch Trost und Ablenkung in schwierigen Zeiten. Auch Rosa Luxemburg – eine gebürtige Polin, charismatische Politikerin und Vertreterin der europäischen Arbeiterbewegung – legte ab 1913 ein Herbarium an. Sie sammelte Pflanzen, wo sie ging und stand – in der Freiheit wie im Gefängnis (1915/16, 1916 bis 1918). Bis zum Oktober 1918 füllte sie insgesamt 17 Schulhefte, deren Inhalt 2016 erstmals komplett veröffentlicht wurde, nachdem die Hefte erst im Jahre 2009 in einem Archiv in Warschau wieder aufgefunden wurden (WITTICH 2016).

Nie zu spät!

Es ist nie zu früh oder zu spät, mit der Botanik und mit dem Pflanzensammeln zu beginnen. Das dachte sich

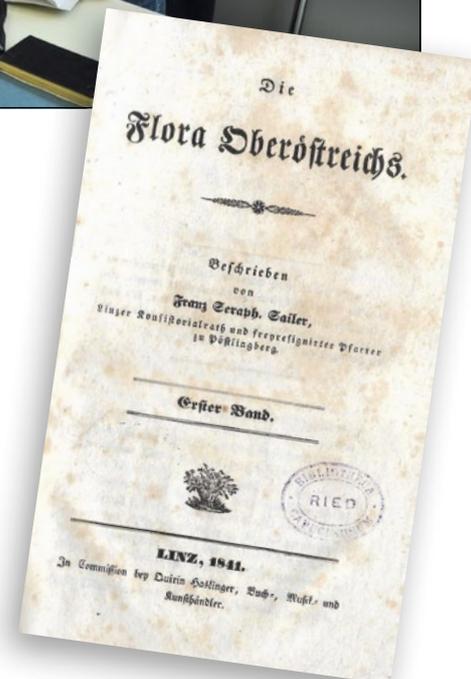


Abb. 23: Titelblatt der „Flora Oberösterreichs“ von Franz Seraphim Sailer (SAILER 1841) – die erste Landesflora unseres Bundeslandes.



Abb. 24: Titelblatt des „Prodrömus einer Flora des Innkreises“ von Friedrich Vierhapper, seinerzeitiger Professor am Gymnasium Ried im Innkreis (VIERHAPPER 1885–1889).



Abb. 25: Der Große Wasserfenchel (*Oenanthe aquatica*) – gesammelt in Wiesenstümpfen in St. Georgen bei Salzburg am 3. August 1876 von Friedrich Vierhapper (Beleg im Herbarium der Universität Wien).



Abb. 26: Entsprechender Textauschnitt aus dem „Prodromus einer Flora des Innkreises“ (VIERHAPPER 1885–1889) zum Vorkommen des Großen Wasserfenchels (unter dem Synonym *Oe. Phellandrium*).

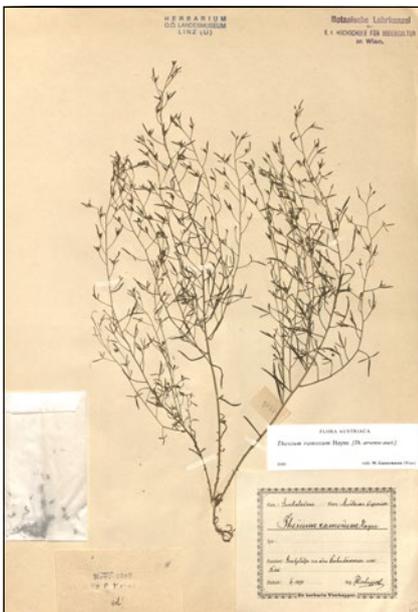


Abb. 27: Das Ästige Leinblatt (*Thesium ramosum*) – gesammelt 1891 von Friedrich Karl Max Vierhapper (jun.) an Grasplätzen an den Bahndämmen um Ried im Innkreis – heute ist diese Art in Oberösterreich vom Aussterben bedroht!

Foto: Archiv Biologiezentrum Linz

auch Anton Rechberger, ein ehemaliger Mitarbeiter der Post, der sich bei Pensionsantritt spontan entschloss, noch alle Pflanzen Oberösterreichs kennenzulernen. Dieser spätberufene Autodidakt brachte in den 1990er-Jahren einen Spitzenfund nach dem anderen ans Biologiezentrum. Bei den monatlichen Arbeitsabenden der Botanischen Arbeitsgemeinschaft wartete man stets gespannt auf ihn und seine neuen Überraschungsfunde. Die Ornithologen mögen mir verzeihen: Er hatte damals bei diesen Zusammenkünften regelmäßig „den Vogel abgeschossen“! Als Postpensionist konnte er kostengünstig mit dem Bus durch die Landschaft fahren; Auto brauchte er daher keines. Die Fahrscheine nutzte er manchmal zugleich als Herbaretikette, welche er auf der Rückseite mit seinem unvergleichlichen zittrigen Bleistiftgekrizel versah.

Helmut Melzer und ich stießen an unserem ersten gemeinsamen Exkursionstag, dem besagten 1. Juni 1997 (s. o.) am Welser Bahnhof unter anderem auch auf die Roggen-Segge (*Carex secalina*). Dieser Fund war zugleich der erste seiner Art für Oberösterreich. Es gibt zwar angeblich keine Zufälle ..., aber Anton Rechberger fand die Roggen-Segge völlig unabhängig von uns am nächsten Tag in Linz! Leider hielt eine schwere Erkrankung Anton Rechberger vom Erreichen seines heiß ersehnten Zieles ab. Da er nie publizierte, sind seine Herbarbelege zugleich sein botanisches Vermächtnis!

Die Kunst des Sammelns

Welche Teile man für Herbarbelege sammeln sollte, hängt von der jeweiligen Pflanze ab: Gräser oder kleine einjährige Pflanzen können als Ganzes herbarisiert werden; von Bäumen, Sträuchern oder großen Stauden sind am besten Blätter und Früchte zu belegen. Ob man zusätzlich Wurzeln, Früchte, Blüten oder reife Samen benötigt, hängt davon ab, welche Teile der Pflanze eine sichere Bestimmung ermöglichen. Das ist oft Erfahrungssache, kann aber auch jederzeit den Schlüssel der gängigen Bestimmungsbücher (z. B. FISCHER u. a. 2008) entnommen werden. FORMAN u. BRIDSON (1989) haben ein Buch über das Anlegen eines Herbariums verfasst. Sie geben im Kapitel „What to collect“ wertvolle Hinweise, was bei den einzelnen Pflanzenfamilien oder -gattungen gesammelt werden sollte.

So sind – um ein Beispiel zu nennen – bei den Seggen (*Carex* spp.) neben den gut ausgebildeten Früchten („Schläuchen“) bei vielen Arten auch die unterirdischen Teile wie Wurzeln bzw. Ausläufer nötig. Abgefallene Samen oder Früchte kann man in ein kleines Kuvert oder Papiersäckchen geben und am Herbarblatt befestigen. Flüchtige Merkmale wie etwa Pflanzendüfte oder Blütenfarben sollten zusätzlich am Beleg notiert werden. Bei Schmarotzerpflanzen ist es wichtig, auch die Wirtspflanze zu ermitteln und am Beleg anzuführen. Das Fotografieren der Pflanze und des Lebensraumes bringt weitere wichtige Informationen. Ebenfalls Erfahrungssache ist, dass man am Fundort Pflanzen bzw. Pflanzenteile am besten in verschiedenen Reifestadien sammelt. Bei den Gräsern etwa, sollten reife Ährchen am Beleg sein, aber auch im Schatten gesammelte grüne Ährchen, an denen noch die für die Bestimmung oft wichtigen Staubfäden (Antheren) zu finden sind. Gelegentlich findet man bei Pflanzen im Herbst noch Nachblüher, falls zur Bestimmung Blüten erforderlich sind.

Das Sackerl für's Pflanzler

Das Plastiksackerl (für unsere deutschen Leserinnen und Leser: Tüte) zählt zu den wohl bedeutendsten Erfindungen für uns Botaniker, hatte mir dereinst Helmut Melzer (s. o.) augenzwinkernd eröffnet. (Er liebte es zudem, das „ck“ spaßhalber sprachlich zu trennen, was dann zu einem „Satz-Kerl“ wurde.) Man stelle sich vor, wir müssten noch immer die unhandliche Botanisiertrommel (Abb. 18) durch die Gegend schleppen. Im Plastiksack halten die gesammelten Pflanzen lange frisch und welken nicht, wenn man sie gut geschlossen hält. Am besten ist es jedoch, die Pflanzen so rasch wie möglich in die Feldpresse (Abb. 32) zu legen. Gerade bei den Kreuzblütlern ist dies besonders wichtig, da Kressen, Rauken und andere Vertreter dieser Familie sonst rasch skurrile, abartige Krümmungen entwickeln, die dann beim Trocknen nicht mehr geradezubiegen sind.

Meist werden herbaregerechte Exemplare gesammelt, das heißt Pflanzen, die schön auf Herbarbögen (meist im A3-Format) passen (Abb. 33 u. 34). Dies ist zwar legitim, bildet jedoch die Wirklichkeit nicht wirklich ab. So werden die Maße für Bestimmungsschlüssel in den Büchern oft an

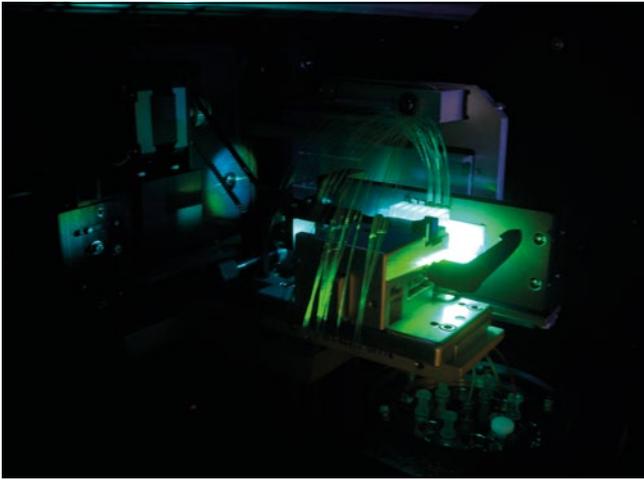


Abb. 28: Im Kapillar-Sequenzierer des Biologiezentrums kann die Erbinformation nach einem Markierungsverfahren in einem automatischen Verfahren direkt durch Anregung mit Laserlicht abgelesen werden (vgl. PFOSSER 2013). Foto: Archiv Biologiezentrum



Abb. 29: Die DNA aller Lebewesen enthält nicht nur sämtliche Baupläne zum Aufbau, sondern auch Informationen über die evolutionäre Geschichte dieser Organismen (vgl. PFOSSER 2013). Foto: Archiv Biologiezentrum

Herbarbelegen gemessen (FISCHER u. a. 2008). Kein Wunder also, wenn etwa die Maximalgrößen in den Büchern oft zu gering angegeben sind ... Es ist daher wertvoller, besonders kleine und/oder besonders große Pflanzen zu sammeln, wie überhaupt Pflanzen außerhalb der Norm. Aber auch das Banale, Gewöhnliche ist zu sammeln, nicht immer nur das Schöne, Edle, Seltene. Darauf machte mich einst mein Freund Franz Grims (1930–2011) aufmerksam. Wenn niemand eine Brennnessel (*Urtica dioica*) oder ein Gänseblümchen (*Bellis perennis*) sammelt, werden diese Arten in den Herbarien der Zukunft fehlen. Wenn wir weiter keine Wiesen-Glockenblumen (*Campanula patula*) belegen, wird es vielleicht bald zu spät sein. Diese Massenart früherer Wiesen und Weiden wird von Jahr zu Jahr seltener, aber nicht etwa durch die Sammler ...

WWW = Wo, ... Wann, Wer, ...

Oberste Priorität am Herbaretikett (Abb. 35, auch Schede genannt) hat die Angabe des Fundortes; weiters wichtig sind Funddatum und Finder („leg.“ von legit = er/sie hat gesammelt). Der Name der Pflanze (wissenschaftlicher und deutscher Name) kann jederzeit nachträglich festgestellt werden. Die Koordinaten des Fundortes können heute mit Hilfe von Mobiltelefonen, Navis oder GPS-Geräten leicht ermittelt werden (Abb. 36 u. 37). In „Google Earth“ kann auch die Seehöhe des Fundes ohne viel Mühe abgelesen werden. Für spätere Recherchen ist es hilfreich, den Lebensraum und die Größe des Pflanzenbestandes (Abundanz) am

Etikett zu notieren. Arbeitet man mit einer Datenbank wie ZOBODAT, kann man nach dem Eingeben der Daten perfekte Etiketten für den Herbarbeleg ausdrucken. Wie man einen mustergültigen Herbarbeleg mit Herbaretikett gestaltet, kann man in FISCHER u. a. (2008) und FORMAN u. BRIDSON (1989) nachlesen.

Naturschutz vs. Herbar

Das Sammeln von Pflanzen, Tieren und anderen Dingen der Natur unterliegt jedoch besonderen Beschränkungen. So ist die Entnahme in Naturschutzgebieten (mit Ausnahme von genehmigten wissenschaftlichen Projekten) verboten. Das Pflücken von gesetzlich geschützten Arten ist auch außerhalb von Schutzgebieten streng untersagt. Und: Sehr seltene Pflanzen sollten nicht noch durch Sammler dezimiert werden, auch wenn diese Arten vielleicht nicht unter Naturschutz stehen. Gerade bei den Orchideen ist das Fotografieren viel sinnvoller, denn getrocknete Orchideen werden meist unansehnlich und verlieren die Farben. Für die Bestimmung der Arten sind Fotos (Habitus, Blütendetails) aussagekräftiger und schonender für den meist ohnehin schon gefährdeten Bestand.

Andere Länder, andere Sitten: Sammeln im Ausland kann ordentlich ins Auge gehen. Immer wieder hört man von großen Schwierigkeiten. Vor allem einige südliche Urlaubsländer haben sehr strenge Bedingungen (Abb. 38). Wird man mit Sammelgut erwischt, drohen hohe Geldstrafen und sogar Arrest. Es ist dringend geboten, sich vor Antritt der Reise über die jewei-

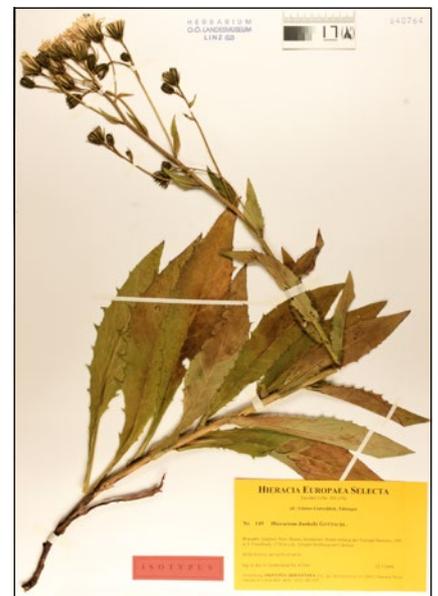


Abb. 30: Isotypusbeleg von *Hieracium dunkelii* – einem von Günter Gottschlich neu für die Wissenschaft beschriebenen Habichtskraut – gesammelt in Südtirol – vgl. GOTTSCHLICH 2001 (Beleg im Biologiezentrum Linz). Foto: Jürgen Plass



Abb. 31: Beleg der Furchenstacheligen Armleuchteralge (*Chara rudis*) aus der Sammlung „Kryptogamae exsiccatae“ (Nr. 1214): „Stiria: in lacu Grundlsee prope Aussee ...“ gesammelt von L. und C. Rechinger – heute im Herbarium des Naturhistorischen Museums Wien.



Abb. 32: Gergely Király (Universität Sopron) beim Einlegen von Brombeerbelegen in die Feldpresse – weitere Akteure auf dem Foto: Katze, Angéla Király und Konrad Pagitz (Universität Innsbruck) – Brombeerworkshop 2013 Kärnten.



Abb. 33: Vojtech Žíla aus Strakonice im Mai 2015 beim Einlegen von Löwenzahn bei einer Exkursion im Sauwaldgebiet in Oberösterreich.



Abb. 34: Zwei in Vollblüte befindliche Schönheiten auf einem Zeitungsbogen: ein österreichischer Löwenzahn und eine tschechische Badenixe.

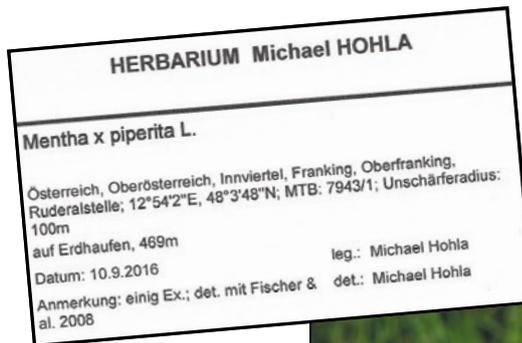


Abb. 35: Herbaretikett (Schede) mit allen erforderlichen Daten – generiert aus der Datenbank ZOBODAT (Biologiezentrum Linz) – leg. = gesammelt von ...; det. = bestimmt von ...



Abb. 36: Die Koordinaten eines Fundortes kann man heute leicht mit einem Mobiltelefon ermitteln.



Abb. 37: Display eines professionellen GPS-Gerätes mit Koordinaten und Seehöhe.



Abb. 38: „Pflücken verboten“ – diese netten Tafeln stehen in Istanbul inmitten von hunderten Tulpentulpen – gar nicht nett: Das Sammeln von Herbarbelegen ohne Bewilligung wird in der Türkei streng bestraft!



Abb. 39: Genial: die Trockenmaschine im Auto von Vojtech Žíla aus Strakonice, welche während des Fahrens die Herbarbelege trocknet – links: der Entwickler der Maschine; rechts: Bohumil Trávníček (Universität Olomouc); im Hintergrund: Manfred Fischer (em. o. Univ.-Prof. Universität Wien) – Brombeerworkshop 2014 Salzburg.

ligen Bestimmungen zu informieren und sich gegebenenfalls offizielle Sammelgenehmigungen einzuholen.

Zusätzlich gibt es internationale Schutzbestimmungen: Der Handel mit geschützten Tieren und Pflanzen ist strafbar. Basis ist die 1973 in Washington ausgehandelte „Convention on International Trade in Endangered Species of wild Fauna and Flora“, kurz CITES. Das Washingtoner Artenschutzabkommen trat 1975 international und 1982 in Österreich in Kraft. Für alle EU-Mitgliedstaaten ist das Abkommen seit 1997 rechtlich verbindlich umzusetzen. In der EU wird das internationale Übereinkommen durch die Verordnung 338/97 umgesetzt. Arten die in Anhang A, der strengsten Kategorie, aufgelistet sind, dürfen kommerziell nicht gehandelt werden. Insgesamt sind in der EU-Verordnung 74 heimische Tier- und 40 Pflanzenarten gelistet (UMWELTBUNDESAMT 2017).

Trockenstress

Rasches Pressen und Trocknen führt bei Herbarbelegen zu optimalen Ergebnissen. Die herkömmliche Methode ist das tägliche Wechseln der Zeitungspapierbögen solange, bis die Belege trocken sind. Das kann bei größeren Pflanzen bis etwa eine Woche dauern. Dann kommen sie aus der Pressmappe in eine Mappe des Herbars. Später werden die getrockneten Pflanzen auf einen Karton „montiert“ und der fertige Beleg schließlich zum Schutz der Pflanzen in Seidenpapier eingeschlagen. Bei langen Exkursionen kommt es aber meist zu vollen Pressmappen, bei denen das tägliche Wechseln der Zeitungen einen zu großen Aufwand bedeuten würde. Außerdem ist die Gefahr der Fäulnis und Schimmelbildung zu groß. Dann ist es Zeit, mit Warmluft zu trocknen (Abb. 39). Der Vorteil dieser Methode: Die Belege sind innerhalb eines Tages trocken und die Farben bleiben besser erhalten. Kleiner Nachteil: Man kann zwischendurch die Belege nicht mehr schön zurecht richten, arrangieren und die umgeknickten Blätter ausbiegen. Hier gilt wie beim Kartenspiel: „Was liegt, das pickt!“

Beim Trocknen durch Warmluft gibt es einige Methoden. Am besten bewährt sich die Sandwich-Methode: In der Pressmappe befinden sich viele Lagen: Wellpappe–saugfähiger Filz–Zeitungsbogen mit Pflanze–Schaumstofflage–Zeitungsbogen mit Pflanze–Filz–Wellpappe–Filz–usw.). Warme



Abb. 40



Abb. 41

Abb. 40 und 41: Der Wollkrautblütenkäfer alias „Museumskäfer“ (*Anthrenus* sp.) und seine hungrige Larve. Fotos: H. Bellmann/Archiv Biologiezentrum Linz

Luft wird mittels eines Heizgerätes über einen Stoffschlauch seitlich durch dieses „Sandwich“ hindurch geblasen; dies ist wegen der Wellpappe möglich. So wird die Feuchtigkeit rasch nach außen abgeleitet. Wasserpflanzen legt man am besten erst in einen Bogen Backpapier (jenes für's Keksebacken) und dann erst in das „Sandwich“; dies verhindert das Ankleben der zerbrechlichen Pflanzen am Papier (HOHLA u. GREGOR 2011).

Besonders schlecht ist es, die Pressmappe oder den Plastiksack mit den Pflanzen an einem sonnigen Tag im Auto zu lagern. Dort kommt es rasch zur Schimmelbildung oder zu einem Fermentieren der Pflanzen, das heißt, sie werden unansehnlich braun oder sogar schwarz. Bei manchen Pflanzen ist dies aber ganz normal, etwa beim Klappertopf (*Rhinanthus* spp.) oder bei Wachtelweizen (*Melampyrum* spp.); bei einigen Weiden ist dies sogar ein Bestimmungsmerkmal, wie bei der Schwarz-Weide (*Salix myrsinifolia*). Dieses Schwarzwerden kann nur durch das Trocknen mit Warmluft verhindert werden.

Ich habe von Kollegen gehört, die die Pressmappen sogar am Autodach fixieren und die Pflanzen durch den Fahrtwind trocknen lassen: etwas unelegant, aber bei guter Ladungssicherung sicher effizient!

Absolut kein Faschingscherz!

Es war vor etwa zehn Jahren an einem Faschingsdienstag: Meine Frau fragte mich, ob ich die ungewöhnlich vielen Motten im Lager schon bemerkt hätte. Wie von der berühmten Tarantel gestochen hielt ich unverzüglich Nachschau, wobei sich mir das ganze Drama offenbarte: Es war ein Gemetzel sondergleichen, was die Motten – besser gesagt, deren Larven – mit meinen Belegen veranstaltet hatten. Ich hatte bis zu diesem Zeitpunkt etliche tausend Herbarbelege in Mappen im Heizraum schön trocken und warm gelagert. Vor allem bei den Habichtskräutern (*Hieracium* spp.) und den Doldenblütlern (Apiaceae) wüteten die Insekten gnadenlos. Ich habe noch heute den traurigen Anblick der blüten- und blattlosen



Abb. 42: Botanikers Albtraum: traurige skelettierte Reste eines Beleges der Zweifärbigen Brombeere (*Rubus bifrons*) aus Seewalchen – als Herbarbeleg nun leider ungeeignet!

Pflanzenskelette vor Augen. Bei manchen Habichtskräutern lagen die Insektenlarven radiär wie Blütenblätter um die kahlgefressenen Blütenkörbe angeordnet. Beinahe hatte ich den Eindruck, sie würden mich von dort aus schadenfroh angrinsen.

Ich gab die Mappen in große Müllsäcke und froh Mappe für Mappe in Kühltruhen der Nachbarn einige Tage durch. Anschließend separierte ich die brauchbaren Belege und brachte sie später nach Linz, wo ich diese dem Herbarium des Biologiezentrums übergab. Den Rest leerte ich auf den Komposthaufen. Das war mir eine große Lehre! Aber warum gerade an einem Faschingsdienstag? Seither lagern bei mir zu Hause nur die wirklich erforderlichen Herbarbelege, vor allem relativ unempfindliche, von Insekten eher ungeliebte Pflanzen. Alles andere kommt so rasch wie möglich nach Linz!

Mitgift

Herbarbelege zu Hause aufzubewahren erfordert also große Vorsicht. Es gibt eine Reihe von Fraßschädlingen, die den Herbarbelegen enorm zusetzen können (Abb. 40–42). FORMAN u. BRIDSON (1989) widmen den kleinen hungrigen „Biestern“ ein eigenes Kapitel: „Pests and Treatments“. Aber auch Feuchtigkeit ist ein großes Problem für die Sammlung. Die Mappen („Faszikel“) sollten am besten in Müllsäcken eingeschlagen verwahrt werden. Zwecks Schädlings-

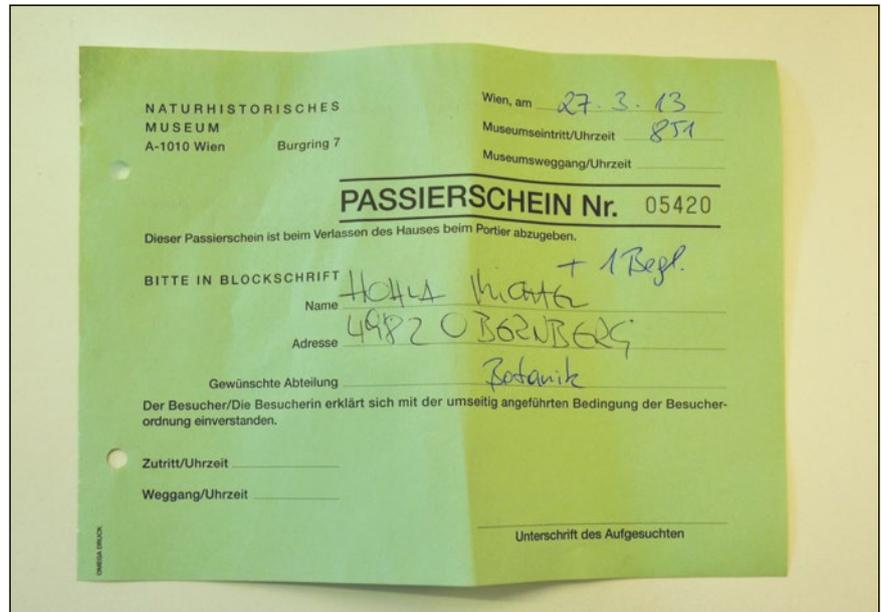


Abb. 43: Wichtig ist ein kontrollierter Zutritt zu den großen Herbarien: Passierschein für die Sammlung des Naturhistorischen Museums Wien.

bekämpfung kann man in sehr kalten Frostnächten die Belege in Müllsäcken im Freien oder einige Tage in Gefriertruhen lagern. In den großen öffentlichen Herbarien werden die Räume jährlich von einem Spezialunternehmen hermetisch abgedichtet und Gas eingeleitet. Nach dem Absaugen des giftigen Gases kann dort wieder weitergearbeitet werden. Als weitere Sicherheitsmaßnahmen gibt es in den Herbarien sehr feine Fenstergitter, verschiedene Typen von Insektenfallen (z. B. Monitoringfallen) und spezielle Zugangsbeschränkungen (Abb. 43). Frisch eingelangte Belege werden vor dem Inserieren in die Sammlung des Biologiezentrums einige Tage lang in großen Kühltruhen durchgefroren.

Früher war man beim Schützen der Sammlungen nicht gerade zimperlich: Man verwendete Mottenkugeln, Naphthalin, Paradichlorbenzol, Quecksilberchlorid, arsenhaltige Mittel, „Lindan“ und weitere Gifte, auf die man heute gerne verzichtet. Historische Belege in botanischen Sammlungen tragen nicht selten die Inschrift „vergiftet“ oder „sublimatisiert“, was auf Behandlung mit Quecksilber hinweist. Dann ist für den Bearbeiter Vorsicht geboten!

Falls Leserinnen und Leser zu Hause irgendwo noch alte Mappen mit getrockneten und beschilderten Pflanzen liegen haben, kann ich nur wärmstens empfehlen, diese an das Biologiezentrum Linz zu geben. Jeder

historische Pflanzennachweis ist wichtig und ganz sicherlich findet sich noch der eine oder andere Wissensschatz darunter, bereit von Fachleuten gehoben und bewahrt zu werden!

Für die großartige Unterstützung danke ich meinen Kollegen des Biologiezentrums Linz (Gerald Brandstätter, HR Mag. Fritz Gusenleitner, Gerhard Kleesadl, Univ.-Doz. DI Dr. Martin Pfosser, Jürgen Plass und Christian Schröck), Herrn Univ.-Prof. Dr. Gergely Király (Westungarische Universität Sopron), Herrn Pater Dr. Amand Kraml (Sternwarte Kremsmünster/Stift Kremsmünster) und DI Franz Wallner (Rainbach) sehr herzlich.

Literatur

- ADLER W., OSWALD K., FISCHER R. (1994): Exkursionsflora von Österreich. Stuttgart, Ulmer.
- ANONYMUS (1897): † Franz S. Oberleitner. Jber. Ver. Naturkunde ob der Enns 26: 3–5.
- BERTRAND B. (2016): Herbarium Orbis: Das große Buch der Kräuter und Pflanzen. Hamburg, earbooks, EdelGermany GmbH.
- BRITTINGER C. (1862): Flora von Ober-Oesterreich. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 12: 977–1140.
- BURGERBIBLIOTHEK BERN (Hrsg., 2016): Das Herbarium des Felix Platter. Bern, Haupt Verlag.
- DUFTSCHMID J. (1870-1885): Die Flora von Oberösterreich. Band 1–4. Oberösterr. Museum Francisco-Carolineum, Linz.
- FISCHER M. A., OSWALD K., ADLER W. (2008): Exkursionsflora von Österreich, Liechtenstein und Südtirol, 3. Auflage. Oö. Landesmuseen, Linz.

FISCHER M., MOSCHNER I., SCHÖNMANN R. (1976): Das Naturhistorische Museum in Wien und seine Geschichte. Ann. Naturhistor. Mus. Wien 80: 1–24.

FORMAN L., BRIDSON D. (Eds., 1989): The Herbarium Handbook. Royal Botanic Gardens, Kew.

GOTTSCHLICH G. (2001): *Hieracia nova Alpium* II. Linzer biol. Beitr. 33(1): 583–594.

HOFRICHTER R. (2016): Artenkenntnis: das große Einmaleins der Biologie. Sommerausgabe, natur&land 102(2): 20–23.

HOHLA M. (2002): "Flora von Reichersberg" Reuss 1819 einst und jetzt – (k)ein Vergleich! ÖKO-L 24(2): 17–23.

HOHLA M. (2012): *Glyceria grandis* var. *grandis* (Amerikanisches Schwadengras) – ein Neuzugang der Flora von Österreich. Floristische Rundbriefe 45/46: 62–70.

HOHLA M. (2014): *Hystrix patula* – neu für Österreich, sowie weitere Beiträge zur Flora von Oberösterreich, Salzburg, Steiermark und Vorarlberg. Stapfia 101: 83–100.

HOHLA M. (2015): Gedenken an Helmut Melzer (1922–2011) – den Doyen der österreichischen Floristik. Neireichia 7: 295–297.

HOHLA M., GREGOR T. (2011): Armleuchteralgen – Lebende Fossilien unserer Gewässer. ÖKO-L 33(4): 21–35.

HOHLA M., KLEESADL G. (2016): Das Europäische Büchsenkraut (*Lindernia procumbens*) in Oberösterreich an Inn und Donau. Stapfia 105: 99–108.

HOHLA M., KLEESADL G., MELZER H. (1998): Floristisches von den Bahnanlagen Oberösterreichs. Beitr. Naturk. Oberösterreichs 6: 139–301.

HOHLA M., LENZENWEGER R. (2012): Ein Schattendasein – die auffällige Krusten-Rotalge (*Hildenbrandia rivularis*) in Oberösterreich. ÖKO-L 34(3): 3–12.

HOHLA M. STÖHR O., BRANDSTÄTTER G., DANER J., DIEWALD W., ESSL F., FIEREDER H., GRIMS F., HÖGLINGER F., KLEESADL G., KRAML A., LENGGLACHER F., LUGMAIR A., NADLER K., NIKLFELD H., SCHMALZER A., SCHRATT-EHRENDORFER L., SCHRÖCK C., STRAUCH M., WITTMANN H. (2009): Katalog und Rote Liste der Gefäßpflanzen Oberösterreichs. Stapfia 91: 1–324.

HURKA H., NEUFFER B. (2011): Geschichte und Bedeutung von Herbarien. Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen 37: 115–134.

KARLSSON P. (2015): Warum noch Blumen pressen? Zeit Online. Internet: <http://www.zeit.de/2015/30/botanik-pflanzenkunde-forschung>. (Abfrage: 25. 9. 2017).

KERNER A. (1866): Das älteste österreichische Herbarium. Österreichische Botanische Zeitschrift 16: 137–141, 172–179, 246–253, 319–324.

KOERNER L. (2001): Linnaeus. Nature and Nation. Cambridge, Harvard University Press.

KRAML A. (2010): Botanisches Sammeln in Kremsmünster. Vom Apothekergarten zur Verbreitungsdatenbank. In: SCHROTT G., KNEDLIK M. (Hrsg.): Klösterliche Sammelpraxis in der Frühen Neuzeit. Nordhausen, Verlag Traugott Bautz GmbH: 325–362.

MCCNEILL J., BARRIE F. R., BUCK W. R., DEMOULIN V., GREUTER W., HAWKSWORTH D. L., HERENDEEN P. S., KNAPP S., MARHOLD K., PRADO J., PRUD'HOMME VAN REINE W. F., SMITH G. F., WIERSEMA J. H. (2012): International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Melbourne Code). Adopted by the Eighteenth International Botanical Congress Melbourne, Australia, July 2011. Regnum Vegetabile. Königstein, Koeltz Scientific Books.

MÜLLER I. (2008): Die pflanzlichen Heilmittel bei Hildegard von Bingen. Heilwissen aus Klostermedizin. Freiburg, Basel, Wien, Herder.

PFOSSER M. (2013): Das DNA-Labor des Biologiezentrums Linz. Beitr. Naturk. Oberösterreichs 23(1): 97–105.

PFOSSER M., BRANDSTÄTTER G., KLEESADL G., HAUER G., WIESMÜLLER H., HUMER N., HIERSCHLÄGER M., KOLLER J., GRASSER M., SAGEDER P., KUMP A. (2013): Die Botanischen Sammlungen und die Botanische Arbeitsgemeinschaft am Biologiezentrum Linz. Beitr. Naturk. Oberösterreichs 23(1): 77–96.

REUSS L. (1819): Flora von Reichersberg. Passau, Peter Ambrosi.

RITZBERGER E. (1904, 1905, 1906, 1907, 1908, 1910, 1911, 1913, 1914): Prodromus einer Flora von Oberösterreich (unvollendet), I. Teil (5 Abt.: 1904–1908), II. Teil (4 Abt.: 1910–1914). Jahresber. Ver. Naturk. Österreich ob der Enns 33: 1–59, 34: 1–111, 35: 1–64, 36: 1–28, 37: 1–101, 39: 1–69, 40: 75–131, 41: 133–162, 42: 163–202.

ROUSSEAU J.-J. [1924]: Phantasien eines einsamen Wanderers. Wien, Berlin, Leipzig, New York, Interterritorialer Verlag „Renaissance“ (Erdtracht).

SAILER F. S. (1841): Die Flora Oberösterreichs. Erster u. Zweiter Band. Linz, Quirin Haslinger.

SCHÖNBECK-TEMESY E. (1992): Zur Geschichte des Herbars der Wiener Universität. Abhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich 26: 69–95.

SPETA F., GRIMS F. (1980): Hieronymus Harder und sein „Linzer“ Herbarium aus dem Jahr 1599. Katalog Oberösterreich. Landesmuseums 105, zugleich Linzer Biol. Beiträge 12(1): 307–330.

UMWELTBUNDESAMT (2017): Washingtoner Artenschutzabkommen. Umweltbundesamt. Internet: http://www.umweltbundesamt.at/umwelt/naturschutz/naturrecht/int_konventionen/cites/ (Abfrage: 19. 9. 2017).

VIERRHAPPEL F. (1885–1889): Prodromus einer Flora des Innkreises in Oberösterreich.

Jber. d. k.k. Staatsgymn. in Ried I. Teil 1885: Bd. 14: 1–37, II. Teil 1886, Bd. 15: 1–35, III. Teil 1887a, Bd. 16: 1–37, IV. Teil 1888a, Bd. 17: 1–28, V. Teil 1889a, Bd. 18: 1–29.

WAGGERL K. H. (1950): Heiteres Herbarium: Blumen u. Verse. Auflage: 29.–30. Auflage. Salzburg, O. Müller.

WITTICH E. (2016): Herbarium. Berlin, Karl Dietz Verlag.

40 Jahre ÖKO-L

Als vor 40 Jahren das erste ÖKO-L erschien, hätte wohl niemand – ich eingeschlossen – gedacht, dass daraus eine derartige Erfolgsgeschichte werden würde. Ich habe die Entwicklung immer mit großem Interesse verfolgt. Von den vielen Magazinen und Fachjournalen, die mir ins Haus flattern, ist ÖKO-L immer dasjenige, das ich gleich durchblättere und einige Artikel auch sofort lese. Mit der Synthese von Wissensvermittlung auf hohem Niveau und lokal-regionaler Relevanz mit Informationen über Themen, die der vielzitierte „Normalverbraucher“ in dieser ansprechenden und trotzdem gründlichen Form sonst nicht findet, hat ÖKO-L ein Alleinstellungsmerkmal. Ad multos annos!

Emer. Univ.Prof. Dr. Georg Grabherr

Die Zeitschrift ÖKO-L hat mich von Anfang an, schon als jungen Lehrer für Biologie und auch als Naturschützer seit meinen Anfängen, begleitet und wertvolle Inhalte und Beiträge für meine Arbeit als Lehrer und ehrenamtlicher Naturschützer geliefert. Die attraktive Gestaltung, die wertvollen und immer fachlich hervorragenden Beiträge, vor allem die Artikel, die, abgesehen von den linspezifischen Inhalten, allgemeine Themen und Schwerpunkte der Naturkunde behandeln und behandeln, waren und sind mir wertvolle Hilfe und Grundlage für meine Arbeit sowie Wissenserweiterung. Dafür gebührt herzlicher Dank den Herausgebern und Verantwortlichen sowie Gratulation zu den großartigen Erfolgen. Ich hoffe und wünsche mir, dass ÖKO-L noch vielen Menschen wie mir Freude macht und wertvollste Hilfestellung für die persönliche Arbeit liefert.

Mag. Hermann Frühstück
Gymnasiallehrer für Biologie
von 1975–2003

Obmann Naturschutzbund
Burgenland 1983–2003

Umweltanwalt Land Burgenland
2003–2015

Präsidiumsmitglied Naturschutzbund
Österreich seit 1983

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [ÖKO.L Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz](#)

Jahr/Year: 2018

Band/Volume: [2018_01](#)

Autor(en)/Author(s): Hohla Michael

Artikel/Article: [Herbarium vivum – es lebe das Herbarium! 7-21](#)