

Bedeutung der Herbarien des Naturhistorischen Museums Freiburg (Schweiz) für die Erforschung und Erhaltung der Freiburger Flora

GREGOR KOZLOWSKI

Naturhistorisches Museum Freiburg, ch. du Musée 6, CH-1700 Freiburg

Einleitung

Der Begriff «Herbarium» (kurz «Herbar») bezeichnet eine Referenzsammlung gepresster, getrockneter und etikettierter Pflanzen, die geordnet zwischen Papierbögen aufbewahrt werden. Herbarisiertes Belegmaterial ist für einige Disziplinen der Botanik, vorallem für die Systematik und die Pflanzengeografie als Arbeitsgrundlage unabkömmlich. Pflanzenbelege werden seit dem 16. Jahrhundert von Naturforschern, Apothekern und Medizinern gesammelt und wurden früher in grossformatigen Buchbänden aufbewahrt. Weltweit gibt es heute nahezu 2500 grössere Herbarien. Eines der grössten Herbarien der Welt ist jenes von Genf (*Conservatoire et Jardins botaniques de la Ville de Genève*). Die andern bedeutenden öffentlichen Herbarien der Schweiz befinden sich an den Universitäten von Basel, Bern, Neuenburg, Zürich sowie an den Naturhistorischen Museen von Chur, Freiburg, Lausanne und Schaffhausen.

Die Herbarien des Naturhistorischen Museums Freiburg wurden im ersten Drittel des 20. Jahrhunderts von Firmin Jaquet (1853 –1933), einem der wichtigsten Freiburger Botaniker, gründlich bearbeitet und ergänzt. Heute, in einer Zeit wo man sich im Kanton Freiburg verstärkt um die Erforschung und Erhaltung der Pflanzenvielfalt bemüht, gewinnen diese Herbarien immer mehr an Bedeutung. Als besonders wertvoll erweisen sich jene Sammlungen, die die lokale und die Schweizer Flora dokumentieren. Ohne die Freiburger Herbarien und ohne die Publikationen von Jaquet wären die Kenntnisse unserer Flora so beschränkt, dass kaum eine Art seriös bearbeitet werden könnte. Für den angewandten Artenschutz, die Biodiversitätsforschung sowie für moderne Untersuchungen in den Bereichen Populationsgenetik und genetische Diversität erweisen sie sich als wahre «Schatzkammern». Dieser kurze Bericht möchte anhand einiger Informationen und Beispiele die Bedeutung der Freiburger Herbarien aufzeigen.

Herbarien des Naturhistorischen Museums Freiburg

Das Naturhistorische Museums Freiburg besitzt und konserviert gegenwärtig mehr als 20 verschiedene Herbarien. Diese wurden zwischen Mitte des 19. und den Dreissigerjahren des 20. Jahrhunderts angelegt. Jaquet hat den Bestand in seinen letzten Lebensjahren gründlich bearbeitet und neu angeordnet. Weiter hat er für die wichtigsten Herbarien 10 detaillierte Kataloge erstellt. Diese sind alle erhalten und liefern viele zusätzliche Informationen zu den Fundorten und den gesammelten Pflanzen.

Die Freiburger Herbare bestehen gesamthaft aus ca. 900 Kisten. Da jede Kiste zwischen 60 und 70 Belege enthält, dürfte die Sammlung 50 000 bis 60 000 Belege umfassen. Die Sammlung ist damit nicht unbedeutend. Hier eine Liste aller Herbarien des Museums. Aufbewahrungsort ist ein grosser, für diesen Zweck angepasster Raum in der alten Kaserne von Freiburg (La Planche superieur – Obere Matte):

1. «Herbarium Friburgense» (F. Jaquet) – 31 Kisten
2. «Herbier Général» (F. Jaquet) – 250 Kisten
3. «Herbarium helveticum» (F. Castella, Doyen de Romont 1850–1913) – 40 Kisten
4. «Herbier d'Europe» (Chorherr Michel Cottet, Gruyère 1825–1896) – 70 Kisten
5. «Ex herbario friburgensi» (F. Castella, 1893) – 3 Kisten
6. «Herbier géographique» (F. J. Lagger, 1799–1870) – 120 Kisten
7. «Herbarium generale» (Chorherr Franz Lorinzer) – 160 Kisten
8. «Herbier réunis» (revus et continués par F. Jaquet: H. Blanc, J. Delpesch, Ph. Fournier, J. Gremaud, Dr. Schaedler, Alf. Pittet, Ang. Pahud, Dr. F. Reess, Dr. Alf. Roessly, Alb. Weck) – 60 Kisten
9. «Ex herbario indico» (Royal Botanic Garden Sibpur near Calcutta) – 30 Kisten
10. «Ex herbario indico» (Herbier des Indes, S. Perrottet 1790–1870) – 15 Kisten
11. «Ex herbario africano» (Natal-Cap: Krauss, Abissinie: W. Schimper) – 20 Kisten
12. «Herbier Rhéna» (Ph. Wirtgen) – 14 Kisten
13. «Plantes médicinales» (Musée d'histoire naturelle FR) – 4 Kisten
14. «Herbarium missionis» (Tunquini occidentalis, R. P. H. Bon) – 8 Kisten
15. «Batotheca europaea» (H. Sudre) – 11 Kisten
16. «Herbier du prof. Jean-Denis Michel» (Châtel-St-Denis 1798–1873) – 16 Kisten
17. «Plantes du Sahara» (J. Brunhes) – 28 Kistchen
18. Herbarium A. Ursprung» – 15 Kisten

19. «Herbier Jos. Aebischer» – 29 Kisten, 150 Kistchen (1200 Kryptogamenarten)
20. «Antiqu. Herbar. Démetra et Bourguenoud» – 18 Kisten
21. «Flora Raetica exsiccata» (Braun-Blanquet) – 2 Kisten
22. Verschiedene Familien (Sammler unbekannt) – 70 Kisten
23. Flechten und Pilze (verschiedene Sammler) ca. 100 Kistchen

Das meiste und originellste Material zum Studium der Freiburger aber auch der Schweizer Flora findet sich zweifellos im *Herbarium Friburgense*, im *Herbarium helveticum* und in den *Herbiers réunis*. Weitere Herbarien mit zahlreichen Belegen aus der Schweiz und dem Kanton Freiburg sind zum Beispiel das *Herbier Général* von Jaquet, das *Herbier d'Europe* von Chorherr Cottet, das *Herbarium generale* von Chorherr Lorinzer und das *Herbier géographique* von F. J. Lager. Alle diese Sammlungen wurden bis 1930 von Jaquet mit Belegen aus dem Kanton Freiburg ergänzt. Informationen aus dem Herbarbestand des Museums fanden Eingang in zahlreiche wissenschaftliche Publikationen (Welten & Sutter 1982, Purro 1998, Landergott et al. 2000, Purro & Kozłowski 2000, Kozłowski 2000). Die Herbare, die aus den Tropen nach Freiburg gelangten, haben gegenwärtig in erster Linie einen historischen Wert. Auch die Herbarien heute nahezu legendärer Botaniker wie J. Braun-Blanquet, H. Sudre oder Ph. Wirtgen fallen in die Kategorie geschichtlich interessanter Sammlungen. Weitergehende Informationen zur Geschichte der Herbarien wurden im *Bulletin der Naturforschenden Gesellschaft Freiburg* publiziert (Savoy 1933, Musy 1913).

Firmin Jaquet (1858–1933) – der bedeutendste Freiburger Botaniker

Jeder, der die Freiburger Flora kennen lernen oder erforschen will, wird eher früher als später auf das Lebenswerk von Firmin Jaquet stossen. Seine am Naturhistorischen Museum Freiburg konservierten Herbarien sowie seine Publikationen – zu nennen ist hier sicher sein Hauptwerk, der *Catalogue raisonné des plantes vasculaires du canton de Fribourg et des contrées limitrophes* (Jaquet 1930) – sind bis heute die wichtigsten Informationsquellen zur Pflanzenwelt des Kantons. Die Werke Jaquets sind nahezu die einzigen systematisch durchgeführten Arbeiten über unsere Flora. Sie beeindrucken nicht nur durch eine hohe Qualität sondern auch durch die Menge an zusammengetragener Information zu Vorkommen und Verbreitung aller Arten unseres Gebietes. Wer es selbst an die Hand nimmt, von Jaquet besuchte Standorte anzugehen, wird rasch realisieren, wieviel Zeit und Kraft dieser in seine Tätigkeit investiert haben muss, und dies zu einer Zeit als gute Verkehrsmittel und sonstige Bequemlichkeiten noch nicht selbstverständlich waren.

Leben und Werk von Firmin Jaquet wurde von Hubert Savoy, einem ehemaligen Kommissionspräsidenten des Naturhistorischen Museums, detailliert beschrieben (Savoy 1933):

Jaquet wird am 22. September 1858 in Grenilles geboren. Im Jahre 1881 erlangt er ein Lehrerdiplom. Die nächsten 34 Jahre seines Lebens widmet er dem Unterricht an verschiedenen Schulen im Kanton Freiburg: drei Jahre in Grangettes, zwei in Botterens, 24 Jahre in Châtel-sur-Montsalvens und schliesslich fünf Jahre in Granges-Paccot. Die Ehe mit Marie Oberson bringt 8 Töchter und 6 Söhne hervor. Neben allen Pflichten beginnt er die einheimische Flora zu erforschen. Diese Beschäftigung wird nach und nach zu seinem Lebensziel und schon bald gilt er als einer der besten Pflanzenkenner des Kantons. Die Bearbeitung kritischer Sippen (*Alchemilla*, *Rubus*, *Hieracium*) lässt sein Ansehen als Botaniker weiter wachsen und im September 1918 wird er schliesslich Konservator am Naturhistorischen Museum Freiburg. Er übernimmt die Verantwortung für die Herbarien, die er bis zu seinem Tod unermüdlich bearbeitet und verbessert. Noch in den letzten Lebensjahren wird er von der Universität Freiburg mit dem Titel des *Doctor honoris causa* geehrt. Ende der Zwanzigerjahre wird sein über viele Jahre gesammeltes Wissen in Buchform publiziert. Dieser *Catalogue raisonné* (Jaquet 1930) ist bis heute die beste Referenz für die Freiburger Flora. Firmin Jaquet stirbt am 28. Januar 1933 in Folge einer Atemwegserkrankung.

Das *Herbarium Friburgense* – jetzt informatisiert und zugänglich

1999 begann das Naturhistorische Museum Freiburg die Daten der wichtigsten Freiburger Herbarien in einer informatisierten Datenbank zu erschliessen. Im Frühling 2001 wurde das Inventar des *Herbarium Friburgense* beendet. Zusätzlich wurde die Nomenklatur nach den neusten Richtlinien des Synonymie-Index von Aeschmann & Heitz (1996) bearbeitet. Dieses Herbar, dessen Bestand fast nur von Jaquet gesammelt und bearbeitet wurde, ist eine der wertvollsten Informationsquellen zur Freiburger Pflanzenwelt. Die Sammlung beinhaltet 2396 Belege und dokumentiert praktisch alle einheimischen und neu eingebürgerten Pflanzenarten des Kantons (ca. 2000 Arten). Heute haben viele dieser Herbarblätter einen unschätzbaren wissenschaftlichen und historischen Wert, da sie ausgestorbene, sehr seltene oder bedrohte Arten belegen. Das Inventar erlaubt es, per «Mausklick» alle möglichen Informationen in Sekundenschnelle gezielt zu suchen und zusammenzustellen (z. B. Belege von einem Fundort, Belege aus dem gleichen Jahr, etc.). Weiter wurden die Fundortangaben der Sammler oder Bemerkungen von Jaquet originalgetreu ins Inventar aufgenommen. Die informatisierte Version des Herbars vereinfacht die Konsultation der Belege wesentlich und wird die weiteren Studien zur einheimischen Flora stimulieren. Es ist

geplant, die Datenbank in naher Zukunft auch für Internet-Benutzer zugänglich zu machen. (Internetadresse: <http://www.etatfr.ch/mhn>)

Beispiel der Wiederentdeckung von *Bupleurum longifolium* L. dank genauer Angaben aus den Herbarien des Naturhistorischen Museums

Das Langblättrige Hasenohr (*Bupleurum longifolium* L.) gehört zur Familie der Doldenblütler (Apiaceae). Wie bei allen Hasenohr-Arten stehen die Blüten in dichten Döldchen. Dolden und Döldchen tragen am Grunde breite, oft stengelumfassende Hüll- und Hüllchenblätter (Lauber & Wagner 1998, Hess et al. 1980). Die Farbe der rötlich gelben bis braunroten Blüten ist für die Gattung *Bupleurum* eher ungewöhnlich. Die Art wird bis zu einem Meter hoch und ist damit bei uns das grösste und ansehnlichste Hasenohr (Lauber & Wagner 1998, Hegi 1906–84). Das Langblättrige Hasenohr wächst in der Schweiz vereinzelt im Jurabogen zwischen Genf und Wettingen (AG), dem Randen (SH) und zerstreut in den Kantonen St. Gallen, Zürich und Zug (Abb. 1). Die Freiburger Population, vor 90 Jahren entdeckt und bis vor wenigen Monaten unbestätigt, ist für den westlichen Teil der Schweizer Alpen einzigartig (Welten & Sutter 1982, Hess et al. 1980, Jaquet 1930).



Abbildung 1. Die isolierte Population des Langblättrigen Hasenohrs (*Bupleurum longifolium* L.) aus Les Merlas (FR). Die Verbreitungsgebiete dieser Art in der Schweiz wurden schematisch mit dunklen Flächen dargestellt.

Der Standort wurde im Juli 1912 vom Abt Terrapon entdeckt und von Jaquet noch im August des gleichen Jahres bestätigt. Im *Catalogue raisonné* von 1930 schreibt Jaquet: «*une seule station: les Vanils sur Grandvillard, localité unique dans les Alpes occidentales, découvert par l'abbé Terrapon en 1912*». Ein Blick auf die entsprechende Karte (Abb. 1) zeigt eindrücklich die isolierte Lage der Population. Im Jahre 2001 sollte der Standort nach fast einem Jahrhundert wiedergefunden werden, um das Vorkommen zu bestätigen und um die Situation dieser seltenen Art beurteilen zu können. Die Beschreibung von Jaquet war jedoch ziemlich vage und man befürchtete die Suchaktion würde sich über Tage oder Wochen hinziehen.

Die ersehnte Hilfe kam dann aus den Herbarien des Naturhistorischen Museums Freiburg. Bei genauer Durchsicht der entsprechenden Belege fanden sich im *Herbarium Friburgense* mehrere Notizen mit genauen Ortsangaben zur Freiburger Population von *Bupleurum longifolium*. Auf einem Zettel, sehr wahrscheinlich von Terrapon selbst geschrieben (Abb. 2), stand folgendes: «*à gauche des Tservettes en montant, à 3 ou 400 m du sommet des Merlas sur le versant d'Estavannens, 31 juillet 1912, Terrapon Jos*». Dank dieser Information fand Christian Purro im Rahmen einer von der Koordinationsstelle *Freiburger Flora* des Botanischen Gartens Freiburg initiierten Suchaktion den Standort im Juli 2001 wieder. Am 26. August wurde eine zweite Exkursion mit mehreren interessierten Personen durchgeführt.

Die Population wächst wie früher oberhalb des Chalet «Les Vanils» (bei Les Merlas, Koordinaten: 154/575), in zwei Gruppen mit je ca. 50 Individuen. Das Hasenohr besiedelt dort einen ziemlich steilen, westexponierten Hang in zwei relativ stark beschatteten Waldlichtungen (Abb. 3). Mittelfristig erscheint der Standort ungefährdet, da die beiden Gruppen beidseits durch Zäune vor Beweidung geschützt sind und das Gelände unzugänglich ist. Zur langfristigen Sicherung des Vorkommens sollte aber die Wiederbewaldung der Lichtungen durch Fichten verhindert werden.

Bupleurum longifolium wurde für Süddeutschland von Oberdorfer (1994) als eine Charakterart der *Bupleuro longifolii-Laserpitietum latifolii* Gesellschaft (Montaner Hasenohr-Laserkraut-Saum) aus dem *Geranion sanguinei* Verband (Trockenwald-Saumgesellschaften) beschrieben. Für die Schweiz trifft die Einstufung von Delarze et al. (1998) besser zu. Die Art wird in dieser Publikation dem Verband der Hochgrasfluren zugeordnet (*Calamagrostion arundinaceae*, Mégaphorbie de montagne mésophile à graminées). Am einzigen Freiburger Standort (bei Les Merlas) wird das Langblättrige Hasenohr von mehreren typischen Arten dieses Verbandes begleitet (u.a. *Astrantia major*, *Crepis pyrenaica*, *Centaurea montana*, *Knautia dipsacifolia*).



Abbildung 3.

Langblättriges Hasenohr (*Bupleurum longifolium* L.) bei Les Merlas (FR) – wiederentdeckt nach nahezu einem Jahrhundert. Es ist die einzige Population dieser Art im westlichen Teil der Schweizer Alpen; aufgenommen am 26. August 2001.

Die Bedeutung von Herbarien kurz zusammengefasst

1. **Pflanzensystematik** – Die Arbeit mit Herbarien spielt in verschiedenen Bereichen der Pflanzensystematik nach wie vor eine grosse Rolle, da sie Grundlage zur Erfassung von Verwandtschaftskreisen und zur Erarbeitung von Bestimmungs- und Pflanzenanatomiebüchern sind.
2. **Pflanzengeografie** – Im Rahmen pflanzengeographischer Studien erweisen sich Herbare als echte «Schatzkammern». Sie enthalten viele Informationen bezüglich der Verbreitung von Pflanzengruppen. Selbst in der botanisch gut bekannten Schweiz wären Studien zu Diversität und Verbreitung ohne präzise Informationen aus den Herbaren kaum durchführbar.
3. **Artenschutz** – Gewisse Veränderungen in Flora und Umwelt lassen sich nur dank gut dokumentierter Herbarbelege erkennen. In Herbarien liegen etwa die Belege jener Arten, die heute ausgestorben sind. Zudem können Gebiete mit seltenen und bedrohten Arten gefunden werden. Die für den Arten- und Naturschutz wichtigen Gebiete und/oder Lebensräume lassen sich benennen und schützen.

Die Freiburger Herbare eignen sich besonders für Studien zur Pflanzengeografie und zum Artenschutz. Gegenwärtig werden sie intensiv genutzt, um die Freiburger Flora nach fast einem Jahrhundert Unterbruch erneut zu bearbeiten. Das Beispiel von *Bupleurum longifolium* zeigt die Wichtigkeit der Herbarien für den Artenschutz: (1) seltene und/oder bedrohte Arten lassen sich finden, (2) ihre Bestandsentwicklung während der letzten 100 Jahre kann abgeschätzt werden, (3) die Gefährdungsursachen lassen sich besser verstehen, (4) konkrete und angepasste Schutzmassnahmen können formuliert und eingeleitet werden.

Blick in die Zukunft

Dieser Bericht gibt Informationen zu den Freiburger Herbarien und versucht ihre Bedeutung angemessen zu würdigen. Ich hoffe, den Leser überzeugt zu haben, dass diese Sammlungen nicht «nur» einen historischen Wert besitzen. Nach einer Phase der Vernachlässigung geniessen Pflanzensammlungen neuerdings wieder vermehrt Beachtung. Die Unterstützung kommt (paradoxaerweise) von Seite der Molekularbiologie, einer sich rasant entwickelnden Disziplin mit sehr effizienten Analysemethoden. Herbarbelege können nun mit modernster Technik untersucht werden. Damit erhalten die Pflanzengeografie, die Populationsgenetik oder der Artenschutz neue Impulse. Die Herbarien werden ihre traditionelle Funktion nicht verlieren, sie werden sich aber auf die neuen Aufgaben der Zukunft ausrichten müssen.

Verdankungen:

Der Verfasser der vorliegenden Arbeit dankt André Fasel und Emanuel Gerber (Direktion Naturhistorisches Museum Freiburg) für die Unterstützung bei den Herbararbeiten und für die angenehme Zusammenarbeit. Besonderen Dank geht an Christian Purro für die Mitarbeit bei den *Bupleurum*-Suchexkursionen und an meine Ehefrau Evelyne Kozlowski für die Foto-Aufnahmen.

Literatur

- AESCHIMANN D. & HEITZ CH. (1996) Index synonymique de la Flore de Suisse et territoires limitrophes (ISFS). CRSF, Genève
- DELARZE R., GONSETH Y. & GALLAND P. (1998) Guide des milieux naturels de Suisse. Ecologie – Menaces – Espèces caractéristiques. Delachaux et Niestlé, Lausanne.
- HEGI G. (1906–1984) Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band V. Teil 2.
- HESS H. E., LANDOLT E. & HIRZEL R. (1976–1980) Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete. Band 2. Zweite Auflage. Birkhäuser Verlag, Basel.
- JAQUET F. (1930). Catalogue raisonné des plantes vasculaires du canton de Fribourg et des contrées limitrophes. Mém. Soc. Frib. Sc. Nat. 5. 380 p.
- KOZLOWSKI G. (2000) Gefährdungstatus einiger seltener Begleiter der *Vulpia myuros*-Gesellschaften im Kanton Freiburg. Bull. Soc. Frib. Sc. Nat. 89(2): 133–162.
- LANDERGOTT U., SCHNELLER J. J., HOLDEREGGER R. & KOZLOWSKI G. (2000) Populationsgeschichte des seltenen Kammfarns (*Dryopteris cristata*) in der Schweiz. Botanica Helvetica. 110: 151–170.
- LAUBER K. & WAGNER G. (1998) Flora Helvetica. Flora der Schweiz. Verlag Paul Haupt. Bern.
- MUSY H. (1913) François, Alphonse Castella. Rév. Curé-Doyen de Romont. 1850 – 1913. Bull. Soc. Frib. Sc. Nat. 21: 83–90.
- OBERSDORFER E. (1994) Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Siebte Auflage. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart.
- PURRO CH. (1998) Etude de la diversité floristique dans la commune de Fribourg (Suisse). Travail de diplôme. Université de Lausanne.
- PURRO CH. & KOZLOWSKI G. (2000) Situation du sabot de Vénus (*Cypripedium calceolus* L.) dans le canton de Fribourg. Bull. Soc. Frib. Sc. Nat. 89(2): 90–106.
- SAVOY H. (1933) L'activité scientifique du Dr Firmin Jaquet, botaniste. Bull. Soc. Frib. Sc. Nat. 31: 196–213.
- WELTEN M. & SUTTER R. (1982) Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz. Vol. 1. Birkhäuser Verlag Basel.

Résumé

Le Musée d'histoire naturelle de Fribourg possède et conserve plus de 20 herbiers et collections de plantes, rassemblés à partir de 1850 jusqu'à 1930. Les herbiers fribourgeois sont répartis dans environ 900 boîtes contenant chacune 60–70 plantes. Cela représente donc une collection de 50 000–60 000 références. Vers 1930, Firmin Jaquet, un des botanistes fribourgeois les plus réputés, les a étudiées et complétées de façon approfondie. Ses publications, ses herbiers, tout comme son *Catalogue raisonné des plantes vasculaires du canton de Fribourg et des contrées limitrophes* (Jaquet, 1930), couronnement de sa vie, restent encore actuellement la source essentielle des connaissances que l'on a des plantes du canton de Fribourg. Récemment, le Musée d'histoire naturelle a entrepris l'informatisation de ses herbiers les plus importants. Au printemps 2001, *Herbarium Friburgense* était enregistré; il pourra être consulté prochainement sur le site Internet du Musée.

A quoi servent donc les herbiers fribourgeois? Premièrement, ils sont très largement utilisés dans les nouveaux travaux entrepris sur la flore fribourgeoise dont le dernier inventaire remonte à une centaine d'années. Deuxièmement, ils contiennent de précieuses données sur la flore indigène. Elles permettent: (1) de retrouver les espèces rares ou en danger; (2) d'estimer l'évolution de leur peuplement; (3) de comprendre les causes des dangers qui pèsent sur elles; (4) de définir et de mettre en œuvre des mesures de protection adéquates. Les herbiers fribourgeois représentent donc un trésor pour la connaissance et la protection des espèces indigènes, pour la recherche sur leur distribution, ainsi que pour l'étude génétique de leurs populations.