

►  
Abb. 1  
Belege des Hohhaus-  
Herbariums, Dauer-  
leihgabe des Hohhaus-  
Museums Lauterbach,  
vor der Aufarbeitung.  
Die Pflanzen liegen  
lose auf dicken Pappen  
und sind mit  
Cellophan überklebt.  
Das umfangreiche  
Herbarium enthält  
wichtige Dokumente  
zur hessischen  
Pflanzenwelt.



## Mit Herbarien die Zukunft erforschen?

Zu den Aufgaben des Daten- und Modellierzentrums von BiK-F gehört neben Daten-Service auch Forschung. Im Projekt „Analyse wissenschaftlicher Pflanzenarchive“ zum Beispiel arbeiten Wissenschaftler Belege von Herbarsammlungen aus Hessen und angrenzenden Regionen auf, erfassen sie in einer Datenbank und erforschen damit, wie sich die Verbreitung der Pflanzen über die Zeit verändert hat. Möglichst viele solcher Daten sollen in Zukunft digital vorliegen, in der Senckenberg Sammlungsdatenbank „SeSam“ abrufbar sein und damit auch Fachkollegen zur Verfügung stehen.

▼  
Abb. 2  
Die separierten  
Pflanzen werden auf  
säure- und holzfreien  
Bögen platziert  
und mit gummierten  
Papierstreifen  
befestigt.



Zu den untersuchten Sammlungen gehört das Herbarium Senckenbergianum in Frankfurt am Main, das mit über einer Million Sammlungsbelegen das fünftgrößte Herbar Deutschlands ist.

### Schlüsselarten mit hoher Aussagekraft

Wir erfassen insbesondere „Schlüsselarten“, die eine besondere Aussagekraft für unsere Fragestellungen haben, aber auch bedrohte und geschützte Arten oder Sammlungen aus bestimmten Regionen. Wir analysieren diese Archive, um herauszufinden, wo diese Arten früher verbreitet waren und wie sich die Verbreitungsgebiete verändert haben.

Wissenschaftlich besonders interessant sind dabei die Sammlungsdokumente zu Pflanzen, die früher häufiger waren und heute ausgestorben sind oder sehr viel seltener vorkommen. Aber auch Informationen über neu eingewanderte Pflanzen sind von Interesse, deren Einwanderung in unsere Region wird vor allem in Sammlungen dokumentiert.

### Modelle für Zukunftsprognosen und Rückblicke

Die so gewonnenen Informationen zur früheren Verbreitung von Arten werden vielfältig genutzt. Wir modellieren mit ihnen die aktuellen potenziellen Verbreitungsgebiete und

können Prognosen für die Zukunft treffen. In gleicher Weise ist es uns möglich, in die Vergangenheit zu blicken und Ursachen für den Artenwandel zu rekonstruieren. All diese Informationen sind in den regionalen Herbarien dokumentiert.

Diese Forschungsarbeiten werden ideal ergänzt durch ein sammlungsbezogenes Projekt, das von der DFG im Rahmen des Programms „Wissenschaftliche Literaturversorgung- und Informationssysteme (LIS)“ gefördert wird. Dabei stehen die Bearbeitung und die Digitalisierung des Herbariums aus dem Hohhaus-Museum in Lauterbach mit rund 5.000 Belegen im Mittelpunkt. Diese Sammlung ist seit 2002 als Dauerleihgabe im Herbarium Senckenbergianum und umfasst wichtige historische Aufsammlungen aus dem Biosphärenreservat Rhön. Ebenfalls untersucht werden die etwa 5.000 Belege aus den Rhön-Sammlungen von MORITZ GOLDSCHMIDT (1863–1916). Sein Herbarium umfasst insgesamt rund 20.000 Belege, die seit den 1930er Jahren Teil des Herbarium Seckenbergianum sind.

### Kritisch prüfen und georeferenzieren

Am Anfang der „Arbeitskette“ müssen die Herbarbelege technisch aufgearbeitet werden, um sie vor dem Zerfall zu bewahren (Abb. 2). Dann wird überprüft, ob die Angabe auf dem Beleg korrekt ist, die Art also korrekt bestimmt wurde (was oft genug zu überraschenden Ergebnissen geführt hat). Als drit-



ter Arbeitsschritt folgt die Georeferenzierung: Die geografischen Koordinaten des Fundorts werden bestimmt und zusammen mit den anderen Informationen in der Senckenberg-Datenbank SeSam erfasst. Sie stehen dann für GIS-Programme und für die Modellierung zur Verfügung. Schließlich wird noch ein Scan von jedem Sammlungsbeleg erstellt und mit dem betreffenden Datensatz verknüpft.

### Handschriften entziffern

Eine in der Herbararbeit gefürchtete Hürde ist das Lesen von handschriftlichen Angaben auf den Belegzetteln. Fehldeutungen kommen häufig vor und mancher vermeintliche Neufund entpuppte sich als falsch gelesene Ortsangabe. Eine besondere Herausforderung stellen kyrillische Handschriften dar, aber auch die deutsche Kurrentschrift oder die Sütterlinschrift ist nicht ohne weiteres lesbar wie das Beispiel zeigt. Der Text der Schede lautet (Anmerkungen der Red. in eckigen Klammern):

„Anemone Halleri All. [korrigiert zu] Pulsatilla / Fulda. An der Südseite der obersten / Kuppe der "Gr. Wasserkuppe" am / 11/9 [18]67 in Begleitung von Prof. Wiegand / aus Marburg gesammelt. / Dbg. [Dannenberg] / verte [siehe Rückseite, hier aber keine Einträge]“

▲  
Abb. 3: Beleg der Küchenschelle *Pulsatilla vulgaris*, die Ernst Georg Dannenberg, ein Fuldaer Apotheker, und Albert Wiegand, der Verfasser der „Flora von Hessen-Nassau“, am 11. 9. 1867 gemeinsam auf der Wasserkuppe sammelten.

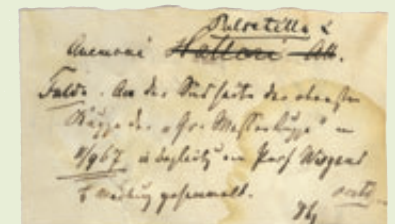


Abb. 4/5

Links:  
Beleg der Weißzüngel-  
Orchidee (*Pseudorchis*  
*albida*; vgl. Abb. 6),  
1896 von Moritz  
Goldschmidt am  
Budenbader Stein  
unterhalb der  
Milseburg gesammelt.

Rechts:  
Beleg des Rundblättri-  
gen Hasenohrs  
(*Bupleurum*  
*rotundifolium*; vgl.  
Abb. 7), 1896 von  
Moritz Goldschmidt  
bei Mannsbach in der  
Vorderrhön gesam-  
melt. Dieses Acker-  
unkraut kommt heute  
in Hessen nur noch in  
der Umgebung von  
Witzenhausen vor.

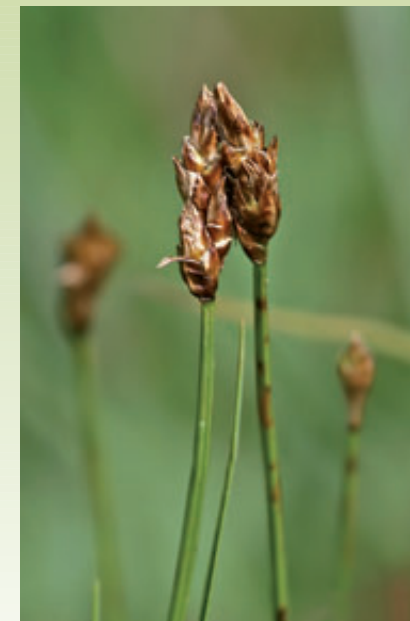
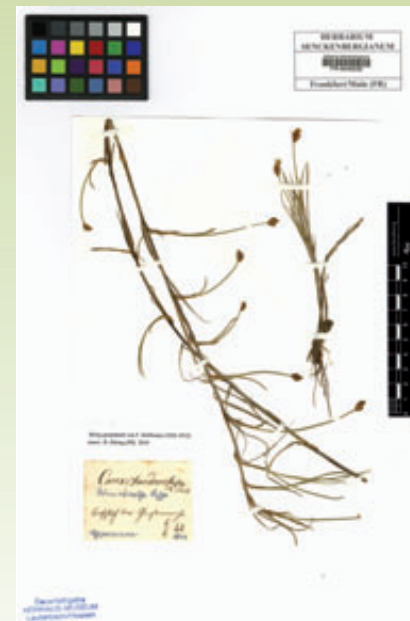


Abb. 8/9

Links:  
Beleg der Faden-  
wurzel-Segge (*Carex*  
*chordorrhiza*), 1844  
von Friedrich Hoff-  
mann in einem  
Torfstich des Moores  
bei Großenmoor  
gesammelt. Die hoch-  
spezialisierte Moor-  
art ist bereits im  
19. Jahrhundert in  
Osthessen erloschen.

Rechts:  
*Carex chordorrhiza*  
aus einem Moor in  
Südnorwegen. In  
Deutschland beste-  
hen Vorkommen  
fast nur noch in  
Mooren des Alpen-  
vorlandes.

Foto: E. Michaelsen.

### Ab 2012 frei zugänglich für alle

Die Belege können ab 2012 auch über das internationale System GBIF (Global Diversity Information Facility) recherchiert werden. Nach Abschluss der Projektarbeit sollen die Daten für die Öffentlichkeit frei zugänglich sein.

### Von der Bildfläche verschwunden

Wissenschaftlich interessieren uns ganz besonders die Ursachen der so gefundenen Arealveränderungen. Hier spielt der Einfluss des Menschen eine herausragende Rolle, insbesondere der Nutzungswandel in der Landwirtschaft. Ein anderer wichtiger Faktor

ist der Klimawandel, dessen Bedeutung voraussichtlich stark zunehmen wird. Pflanzen kühlerer Standorte haben zwar grundsätzlich die Möglichkeit, auf höhergelegene Standorte auszuweichen, aber eben nur dann, wenn entsprechende Lebensräume existieren und ihre Samen dorthin gelangen können.

Vorderrhön gesammelt wurde (Abb. 5), oder der Fadenwurzel-Segge (*Carex chordorrhiza*, Abb. 8).

### Aus der Vergangenheit für die Zukunft lernen

Mit unserer Arbeit können wir die Informationen, die in den vorhandenen Sammlungen „versteckt“ sind, für die wissenschaftliche Forschung verfügbar machen. Mit dieser Datenbasis können die Veränderungen in der Pflanzenverbreitung erforscht und damit wichtige Erkenntnisse für den Arten- und Naturschutz gewonnen werden.

### Dank

Wir danken MARCO KLÜBER und EGIL MICHAELSEN herzlich für die Bereitstellung von Bildmaterial und der DFG für die Unterstützung des Projektes Zi 557/8-1.

### Schriften

CONERT, H. J. (1967): Die Geschichte der Botanisch-Paläobotanischen Abteilung. – *Senckenbergiana Biologica* **48**, C: 1–57 (hier: S. 45–46). DRESSLER, S. (2004): Exponat des Monats Oktober – Das Herbarium von Moritz Goldschmidt, dem „Botaniker der Rhön“. *Natur und Museum* **134** (10): 319–320. DRESSLER, S. (2005 „2004“): Die Herbar-Sammlungen Moritz Goldschmidts und sein wissenschaftlicher Nachlass. – *Mitteilungen aus dem Biosphärenreservat Rhön*, Beiheft Nr. 8: 10–20.

Weitere Informationen auf der Projekt-Homepage unter „[www.senckenberg.de/root/index.php?page\\_id=5848](http://www.senckenberg.de/root/index.php?page_id=5848)“

Abb. 6/7

Links:  
*Pseudorchis albida*  
aus den Alpen  
(St. Moritz/Engadin).  
Letzte Rhön-  
Vorkommen bestehen  
auf der bayerischen  
Langen Rhön.  
Foto: M. Klüber.

Rechts:  
*Bupleurum*  
*rotundifolium* kommt  
noch extrem selten in  
den Kalkgebieten der  
Ostrhön vor, wo bis  
heute zum Beispiel bei  
Oberelsbach einzelne  
unproduktive  
„Scherbenäcker“  
bestehen.  
Foto: M. Klüber.



### Verfasser

Dr. Stefan Dressler,  
Dr. Thomas Gregor,  
Prof. Dr. Georg Zizka,  
Senckenberg  
Forschungsinstitut  
und Naturmuseum,  
Senckenberganlage 25,  
D-60325 Frankfurt a. M.  
Biodiversität und Klima  
Forschungszentrum,  
Senckenberganlage 25,  
D-60325 Frankfurt a. M.