

Aktuelle Forschung an alten, getrockneten Pflanzen – wie geht das?

Georg Zizka und Koloman Stich



Prof. Dr. Georg Zizka und Koloman Stich

Georg Zizka ist Professor für Botanik am Institut für Ökologie, Evolution und Diversität und Leiter der Abteilung Botanik und molekulare Evolutionsforschung am Senckenberg Forschungsinstitut.

Koloman Stich ist Student im Masterstudiengang Ökologie und Evolution.

Rund 1,2 Millionen Pflanzenbelege besitzt das Herbarium Senckenbergianum Frankfurt am Main und ist somit das fünftgrößte Herbarium Deutschlands. Es ist Teil der Abteilung Botanik des Senckenberg Forschungsinstituts und beherbergt Pflanzensammlungen für die Wissenschaft auf weit über 1.000 Quadratmetern Fläche. Die Pflanzen sind durch Pressen und Trocknen dauerhaft haltbar gemacht und auf einen speziellen Karton aufgeklebt. Wichtig für die wissenschaftliche Nutzung solcher Sammlungsbelege sind die Dokumentation der geografischen Herkunft der Pflanzen und die Umstände der Aufsammlung. Die Methode des Herbarisierens ist alt und wirkt leicht antiquiert, sie ist aber immer noch die beste zur Konservierung von Pflanzen für wissenschaftliche Zwecke. Die Pflanzen sind praktisch unbegrenzt haltbar und ohne weiteres einer Untersuchung mit Lupe oder Präpariermikroskop zugänglich. Nach entsprechender Präparation können anatomische Schnitte hergestellt, Inhaltsstoffe wie beispielsweise Schwermetalle untersucht und sogar Erbsubstanz (DNA) analysiert werden. Mittlerweile gelingt es, DNA aus über 100 Jahre alten Belegen zu gewinnen. Wir haben heute die Möglichkeit, die genetische Beschaffenheit von Pflanzen zu untersuchen, die seit vielen Jahren tot sind, vielleicht sogar mittlerweile ausgestorben. In den Herbarien ist also die Entwicklung der Pflanzenwelt in den letzten Jahrhunderten dokumentiert.

Wir müssen aber noch nicht einmal aufwändig das Erbmaterial analysieren, um wichtige Informationen über die Veränderungen in der Pflanzenwelt zu bekommen, oft reichen schon eine Bestimmung der Art und die genaue Betrachtung der Fundorte und -zeiten. In städtischen Lebensräumen wie beispielsweise dem Rhein-Main-Gebiet verändert sich die Zusammensetzung der Pflanzenwelt kontinuierlich, manche Arten sterben aus, andere kommen aus teilweise weit entfernten Regionen dazu. Dieser Vorgang läuft jedoch langsam ab und entzieht sich dadurch normalerweise unserer direkten Beobachtung. Schauen wir genauer auf die Pflanzenwelt Frankfurts, so sind in den letzten Jahren fast 1.400 Arten an Blütenpflanzen im Stadtgebiet wildwachsend gefunden worden, davon sind knapp 700 (rund 50 Prozent) erst im Zuge menschlicher Aktivitäten eingewandert. Einige dieser Neueinwanderer kommen nur kurzzeitig vor, andere haben sich fest etabliert wie beispielsweise der Götterbaum aus Ostasien. Manche Art wandert aber »heimlich« ein und wird zunächst mit einer anderen Art verwechselt wie der unscheinbare Australische Gänsefuß (*Chenopodium pumilio*), der heute in Frankfurt am Main weit verbreitet ist. Will man untersuchen, wie und wann die Einwanderung erfolgt ist, so muss man auf die Herbarien als Archive zurückgreifen. Mit ihrer Hilfe lässt sich rekonstruieren, wann eine Art zum ersten Mal dokumentiert wurde und



außerdem die Artzugehörigkeit überprüfen. Im Falle des kleinen australischen Neubürgers war das im Jahre 1947. Diese ersten Dokumente einer Einwanderung werden heute vermehrt auch genetisch untersucht, da man so die Herkunftsregion und Ausbreitungswege rekonstruieren kann.

Nun sind in Frankfurt am Main nicht nur Arten hinzugekommen, sondern auch verschwunden. Warum? Beispielsweise weil ihre Lebensräume im Stadtgebiet nicht mehr existieren (etwa Sümpfe, Feuchtwiesen) oder bestimmte Nutzungsformen aufgegeben wurden. So hat die traditionelle Waldweide mit ihren lichten Wäldern der modernen Forstwirtschaft mit dichterem Hochwald Platz gemacht. Lichtliebende Arten dieser früheren Wälder sind ebenso verschwunden wie Arten, die der Intensivierung der Landwirtschaft und technischen Verbesserungen (Saatgutreinigung) zum Opfer fielen. Insgesamt sind 246 einheimische Arten, die früher in Frankfurt vorkamen, heute dort nicht mehr zu finden. Wieder stützen wir uns deshalb wesentlich auf Herbarien, um überhaupt zu wissen, was früher hier wuchs. Ein Beispiel dafür ist die Hohlzunge (*Coeloglossum viride*), eine Orchidee, die auf basenreichen, nährstoffarmen – nicht gedüngten – Wiesen vorkommt. Diese Standorte sind in Frankfurt verschwunden. Der letzte in Frankfurt gesammelte Beleg dieser Art stammt aus dem Jahr 1883.

Untersuchungen zum Wandel in der Pflanzenwelt sind durchaus nicht nur rückwärtsgerichtet, sondern sie dienen auch dazu, die zukünftige Ausbreitung von Arten abzuschätzen und liefern damit wichtige Informationen für den Naturschutz.

Literatur

Wer sich für die Flora von Frankfurt am Main und besonders auch die Frage der Veränderungen interessiert, der sei auf die »Flora von Frankfurt« im Internet hingewiesen: www.flora-frankfurt.de