

Eingelegte Trüffel

Mehr als nur getrocknete Pflanzen im Herbarium Marburgense

Wenn Marburger Botaniker von „Trüffeln in Alkohol“ sprechen, reden sie nicht vom Gaumenkitzel frischer Pasta mit erlesenen Pilzen und dem Grappa danach, sondern von einer einzigartigen Pilzsammlung, die zum Herbarium Marburgense gehört. Denn neben der bekannten Form eines Herbars mit gepressten Pflanzen, auf Papier aufgeklebt und mit lateinischen Namen benannt, gehören in Marburg auch in Alkohol konservierte Pilze und Früchte, Holzstücke und bewachsene Steine dazu.

Vergangene Blütezeit

Unter Fachleuten eine anerkannte Größe, in der Bevölkerung aber weitgehend unbekannt, ist die botanische Sammlung der Philipps-Universität unter dem Namen Herbarium Marburgense und dem Kürzel MB im internationalen Index Herbariorum eingetragen. Während viele der älteren hessischen Herbarien (beispielsweise in Darmstadt, Gießen, Hanau und Kassel) in den Kriegswirren zerstört wurden, hat das Herbarium Marburgense diese Zeit nahezu unbeschadet überstanden. Dass es trotzdem in schlechtem Zustand ist, liegt daran, dass die Sammlung praktisch nicht mehr gepflegt werden konnte, seit in den sechziger Jahren die letzte Kustodenstelle gestrichen wurde. In den achtziger Jahren musste das Herbarium wegen der fehlenden personellen Ausstattung ganz geschlossen werden. Immerhin wurden die Bestände vor dem Verfall bewahrt, aber der letzte Sammlungskatalog stammt aus dem vorletzten Jahrhundert, Neuzugänge und Verluste sind nur unzureichend dokumentiert und einzelne Belege kaum auffindbar in der Masse verschollen.

„Bleibe es in diesem Zustand, wäre ein solches Herbarium eigentlich Datenschrott“, bewertet Professor Gerhard Kost, Mykologe und Verantwortlicher für das Herbarium, die aktuelle Situation, „die Sammlung mit ihren Schätzen und das gespeicherte Wissen müssen verfügbar gemacht werden“. Deshalb stellt seine Arbeitsgruppe seit Herbst 2002 einen Mitarbeiter für einen Teil seiner Arbeitszeit frei, um die Bestände zu sichten und zu sortieren. Seitdem kommen wahre Schätze zum Vorschein.

Foto: Graßmann



Die Trüffelsammlung ist das Prunkstück der Botanischen Sammlung in Marburg.

Wertvolle Originale

Den wohl wertvollsten Teil der Sammlung bilden die in Alkohol eingelegten Trüffelpilze. Eine Trüffelsammlung ist an sich schon selten, ihre besondere Bedeutung verdankt die Marburger Sammlung aber der Tatsache, dass sie die Originale vereint, anhand derer Rudolph Hesse 1894 das Buch „Die Hyogäen Deutschlands“ schrieb. Die einzelnen Pflanzen oder Pilze eines wissenschaftlichen Herbariums werden Belege genannt; in diesem Fall sind also die Originalbelege erhalten. Natürlich sind auch die kulinarisch be-

liebten Formen der Perigord-Trüffel *Tuber melanosporum* und der weiße Trüffel *Tuber magnatum* in der Sammlung vertreten, aber die meisten der 150 heimischen Arten sind nicht essbar. Der Begriff Trüffel bezieht sich im botanischen Sinn auf die Wuchsform der Pilze, die allesamt unterirdische Fruchtkörper ausbilden. Hesse hat einige dieser Pilze erstmals wissenschaftlich beschrieben und benannt. Die Belege dieser Erstbeschreibungen nennt man Typen, auf die noch heute Wissenschaftler aus aller Welt bei unklaren systematischen Fragestellungen zurückgreifen.

Ebenfalls in Marburg lagern die Originalbelege zur „Mycotheca germanica“, 1903 bis 1920 herausgegeben von dem bekannten deutschen Mykologen Hans Sydow, sowie die Belege der Werke von Gottlob Ludwig Rabenhorst und Karl Wilhelm Krieger aus dem 19. Jahrhundert. Ergänzend trug die mittlerweile emeritierte Professorin Aino Hensen in den sechziger bis neunziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts eine sehr wertvolle Flechtensammlung zusammen, um deren Rückführung in das Herbarium Marburgense die Universität derzeit kämpft.

Weniger wissenschaftlich bedeutsam, aber dafür von ästhetischem Reiz ist das Hesse'sche Moosherbar. Zu jedem der bestimmten und gepressten Moosexemplare gehört eine detaillierte Zeichnung mikroskopischer Merkmale, teilweise koloriert und aquarelliert. Außerdem sind noch mikroskopische Originalpräparate erhalten.

Wegen ihrer teilweise massigen Gestalt werden Pilze nicht gepresst, sondern formerhaltend getrocknet. Für eine Buchausgabe der „Sammlung präparierter Hutpilze“ von G. Herpell jedoch wurden 1880 bis 1892 dünne Schnitte von Pilzen präpariert, die dann gepresst und eingeklebt wurden, um die wissenschaftlichen Daten zu belegen und zu illustrieren. Die Anordnung der Lamellen wurde durch Sporenabdrücke dargestellt, indem ein Hut der beschriebenen Pilzart auf Papier geklopft wurde. Die Sporen fielen im Muster der Lamellen auf das Papier und wurden dort fixiert. Man stelle sich die mühevollen Handarbeit vor, zumal das sechsbändige Werk in einer Auflage von mehreren Dutzend produziert wurde!

Sehr detailgenau ist auch die „Sammlung von Tiergallen und Gallentieren“ aus dem Rheinland. Gallen entstehen durch ein Zusammenwirken von Tieren oder Pilzen mit Pflanzen, wenn beispielsweise bestimmte Insekten ihre Eier in die Blätter ihrer

Auf Holz und Steinen wachsen Flechten, die Lebensgemeinschaften aus Pilzen und Algen sind.

Wirtspflanzen ablegen. Mit den Eiern injizieren die Tiere bestimmte Hormone, die das Wachstum der Pflanze stimulieren, so dass die Pflanze das Gelege mit Gewebe umwächst. So geschützt und mit Nahrung versorgt, wächst die Insektenbrut heran. In der Gallen-Sammlung sind aber nicht nur Blätter und Zweige



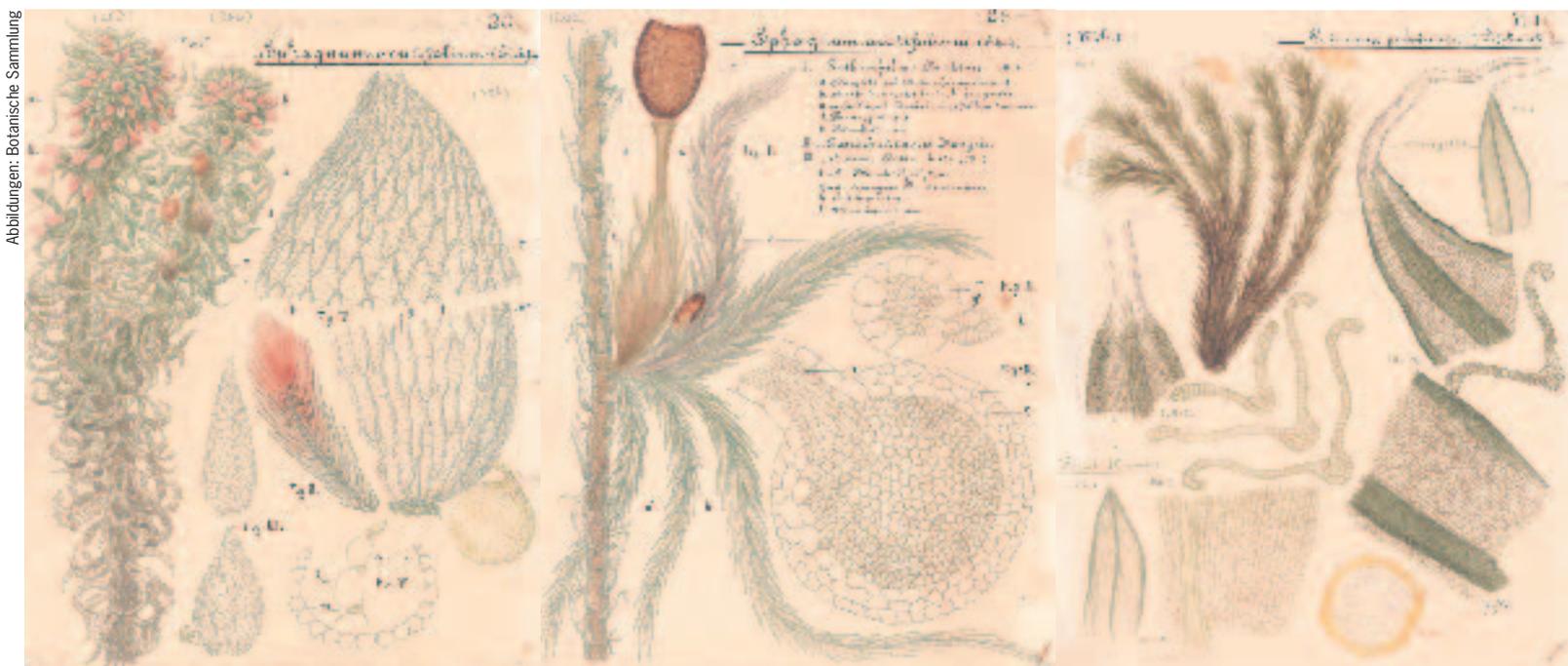
Foto: Grafmann

mit den charakteristischen Auswüchsen aufbewahrt, auch die beteiligten Insekten sind in kleinen Glasröhrchen beigefügt, sowie ein Foto des Baumes, von dem der Beleg gesammelt wurde, auf dem manchmal auch die stolzen Sammler zu sehen sind. Ein Brand im Gebäude der Biologie 1988 hat auf den Herbarbögen sei-

ne Spuren hinterlassen: Der Qualm verfärbte die Ränder und bleibt noch heute beim Blättern an den Fingern kleben.

Ebenfalls aus geschichtlicher Sicht interessant ist die Lehrsammlung des Herbarium Marburgense. Karl von Goebel, wohl der angesehenste Botaniker seiner Zeit, hat

Detailgetreue Zeichnungen machen das Moosherbar zum ästhetischen Erlebnis.



Abbildungen: Botanische Sammlung



Getrocknet oder in Alkohol konserviert, erhalten die Exemplare der Lehrsammlung über Jahrhunderte ihre Schönheit.

während seiner Zeit in Marburg von 1886 bis 1891 viele Alkoholpräparate hergestellt. Neben Glaszylindern, in denen Fruchtstände tropischer Bäume und Schösslinge exotischer Pflanzen aufbewahrt sind, finden sich Wachsmodelle, an denen unterschiedliche Samenmorphologien hergeleitet werden können, und Pilzmodelle unter Glas, die charakteristische Wuchsformen präsentieren.

Diese Sammlungen haben nicht nur durch ihren botanischen Inhalt einen besonderen Wert, sondern sind auch vom wissenschaftshistorischen Standpunkt aus als Kostbarkeiten zu betrachten. Und letztlich sind sie auch – einfach nur schön. Diese Betrachtungsweise ist unter Wissenschaftlern in Verruf geraten. Heute wird alles funktional gesehen, auffällige Blüten beispielsweise dienen lediglich dem erhöhten Fortpflanzungserfolg. „Aber auch Wissenschaftler sollten sich manchmal dazu zwingen, das Schöne in seiner Bedeutung zu sehen“, wirft Professor Kost ein. „Schließlich war die Botanik immer die scientia amabilis, die liebliche Wissenschaft, die beide Aspekte widerspruchsfrei verbindet.“ Zum Beweis holt er eine Algensammlung aus dem Regal hervor: Nach fast 150 Jahren haben die auf Papier aufgezo-

Mehr als nur Heu

genen Rot- und Braunalgen nichts von ihrer Schönheit eingebüßt.

„Die systematische Forschung gilt als klassische Disziplin, wenn man es freundlich ausdrücken will“, meint Professor Kost. Böswillig würde man sie vielleicht als „verstaubt“ verunglimpfen. Dabei ist das Herbarium auch in der modernen Lehre unverzichtbar. Bestimmungskurse und Seminare zu bestimmten Pflanzengruppen lassen sich praktisch nicht ohne Herbariummaterial durchführen. Außerdem lernen die Studierenden, selbst ein Herbarium anzulegen, um einerseits ihre Artenkenntnis zu erweitern und um andererseits diese Tradition fortzuführen.

Krautige Pflanzen werden zwischen Zeitungspapier gepresst, Pilze dagegen in Dörröfen konserviert, wie sie sonst zur Haltbarmachung von Obst verwendet werden. Außerdem liegt jedem Herbarbeleg ein Datenblatt bei, auf dem der wissenschaftliche Name des Organismus unter Angabe des Autors vermerkt ist. Weil sich im Laufe der Zeit auch die wissenschaftlichen Bezeichnungen verändert haben, gibt die Nennung des erstbeschreibenden Autors Aufschluss darüber, was unter diesem wissenschaftlichen Namen verstanden wird. Außerdem gehören Datum und Ort der Aufsammlung sowie eine kurze Beschreibung der



Die auf Papier aufgezo-

ökologischen Standortfaktoren dazu. Und letztlich gibt der Name des Sammlers einen Hinweis auf die Glaubwürdigkeit der Zuordnung von Gattung und Art.

Die wichtigste Aufgabe der Herbarien liegt aber immer noch in der Forschung. Die Spezielle Systematik, die sich mit der Ordnung der Artenvielfalt im Pflanzenreich und ihrer Entwicklungsgeschichte beschäftigt, muss auch heute noch auf alte Herbar-Bestände zurückgreifen, wenn schwierige Fragestellungen geklärt werden sollen. Dazu lassen sich nicht nur die groben Merkmale heranziehen, auch mikroskopische Details können heute aus dem getrockneten Material analysiert werden. Das getrocknete Material wird dazu in bestimmte Flüssigkeiten eingelegt, in denen dann die Strukturen zu ihrer ursprünglichen Form quellen. Manche dieser Lösungen stammen aus der Kosmetik, bei Pilzen aber genügt eine einfache Kalilauge, und nach kurzer Zeit ist das historische Material unter dem Mikroskop praktisch kaum noch von frisch geernteten Pilzen aus unseren Wäldern zu unterscheiden.

Mit Chemie kamen zumindest die alten Belege öfter in Kontakt, denn Schimmelpilze, Speckkäfer & Co. bedrohen die Bestände. Früher wurden die Herbarien gleich schränkeweise mit quecksilberhaltigen Insektiziden bedampft, um den Schädlingen den Garaus zu machen. Altes Material kann deshalb einen so hohen Schadstoffgehalt aufweisen, dass es nur mit Handschuhen angefasst werden sollte. Heute gibt es ei-

In der Gallensammlung sind die tierischen Erreger der Wucherungen zusammen mit den Wirtspflanzen erhalten. Ein Foto dokumentiert die Fundstelle.

ne ungleich einfachere Alternative: Regelmäßig werden die Pflanzen in einer Tiefkühltruhe tiefgefroren, Temperaturen von minus 80 Grad Celsius über mehrere Tage hinweg überstehen weder Insektenei noch Schimmelspore. Außerdem lagert das Herbarium Marburgense heute in 150 speziellen Schränken, deren einzelne Fächer mit Gummi abgedichtet sind. So bleiben etwaige Schadstoffbelastungen drinnen und unerwünschte Gäste draußen.

Reger Austausch

Da sich Fachleute rund um den Globus mit Spezialgebieten befassen, die in Marburg hervorragend vertreten sind, fragen ständig Wissen-

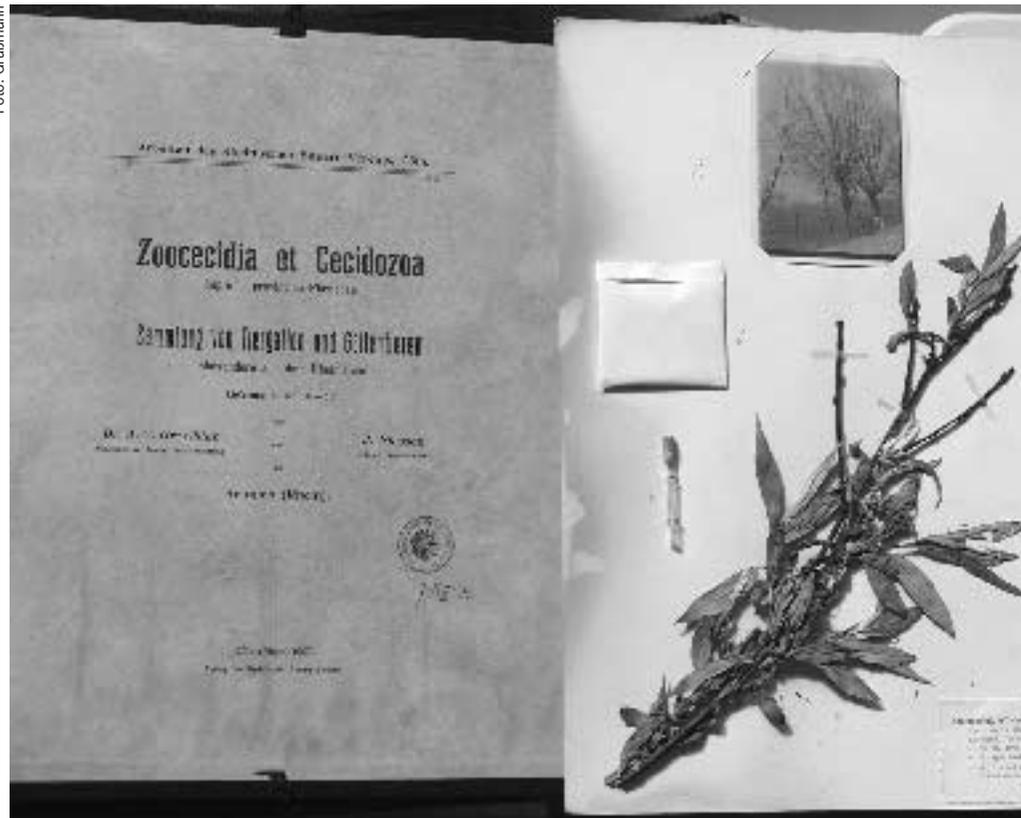
schaftler an, die um Zusendung bestimmter Belege bitten. Ein solcher Austausch ist durchaus üblich, zumal auch das Herbarium davon profitiert, wenn internationale Fachleute die Belege immer wieder revidieren, verifizieren oder korrigieren. Die Zeiträume, die das ausgeliehene Material bei den auswärtigen Forscher verbleibt, sind sehr unterschiedlich: Manche Belege kehren schon nach wenigen Wochen zurück, andere werden erst nach Jahrzehnten wiedergefunden und zurückgeschickt. Bislang war dieser Austauschservice kostenlos, aber in Zeiten schrumpfender Budgets werden demnächst Umlagen der Unkosten für Porto und Verpackung notwendig sein, zumal das Herbarium über keinen eigenen Etat verfügt und alle

Kosten aus den Forschungsmitteln der Mykologie finanziert werden müssen.

Datenbank des Wissens

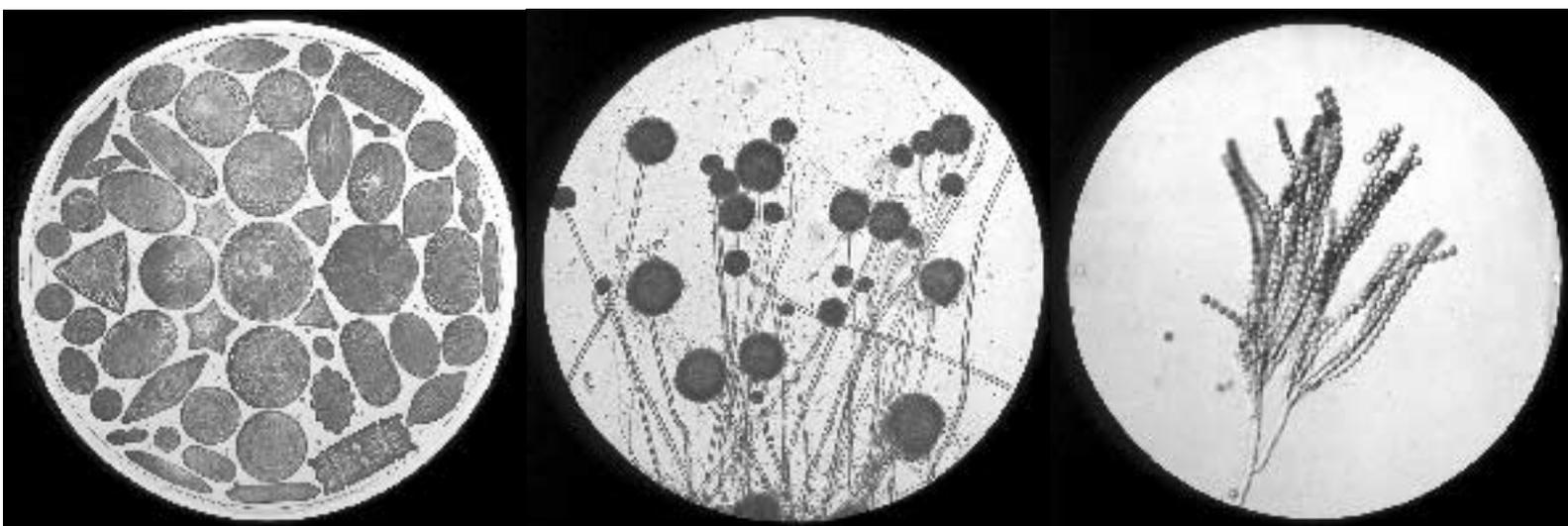
„Die gesammelten Pflanzen selbst sind nicht viel mehr als Heu“, gibt Professor Gerhard Kost zu. Erst die Bestimmung von Gattung und Art sowie die Angaben über Fundort und -zeit geben der Sammlung ihren Wert. So bearbeitet wird aus dem „Heu“ eine organismische Datenbank, in der Wissen gespeichert ist, um es später wieder abrufen zu können. Auf diese Weise wird die Artenkenntnis vielleicht schon verstorbener Pflanzenkenner auf heutiges Material angewendet. Dieses Wissen ist

Foto: Grabmann



Aus der Lehrsammlung stammen diese frühen Aufnahmen mikroskopischer Präparate (um 1880).

Abbildungen: Botanische Sammlung



Abbildungen: Botanische Sammlung



Das Mädchen links unten im Bild lässt sowohl die Größe des peruanischen Baumfarnes als auch das Alter der Aufnahme erkennen.

sehr wertvoll, weil Artenkenntnis auf jahrelangen Erfahrungen und Feldforschungen beruht, die in den Herbarbelegen erhalten bleiben und einen Grundstock bilden, auf dem nachkommende Botaniker-Generationen aufbauen können. Denn es gibt Nachwuchsprobleme, nur wenige Biologiestudenten können sich für Systematik-Themen begeistern. Ein Grund mag die immer schlechter werdende Zukunftsperspektive sein, für Grundlagenforschung dieser Art gibt es kaum Fördermittel. Aber

selbst wenn sich ein Studierender für ein solches Thema entscheidet, muss er oder sie sich jahrelang einarbeiten, bis schwierige Arten sicher identifiziert werden.

In andere Techniken, wie zum Beispiel die Molekularbiologie, kann sich ein Forscher binnen kurzer Zeit einarbeiten. Auch diese modernen Techniken machen vor den klassischen Sammlungen nicht Halt. Aus kleinsten Stücken getrockneter Pflanzen lässt sich genügend Erbmaterial isolieren, um spezifische DNA-

Sequenzen mit anderen zu vergleichen. Gerade für Fragestellungen, die sich mit der Unterscheidung ähnlicher Arten beschäftigen, ist es unerlässlich, zum Vergleich das originale Typusmaterial heranzuziehen.

Für heutige ökologische Untersuchungen könnte auch der Marburger Fundus höherer Pflanzen genutzt werden. Albert Wigand (1821 – 1886) dokumentierte die gesamte Pflanzenvielfalt der Region in seiner „Flora von Hessen und Nassau“. Mit diesem Herbarium legte er den Grundstock der heutigen Sammlung. Außerdem begründete er das bekannte „Pharmacognostische Cabinet“, das im Institut für Pharmazeutische Biologie im Alten Botanischen Garten untergebracht ist. „Es wäre richtig spannend, Wigands Flora Hassica heute einmal zu re inventarisieren“, sagt Professor Kost. Ein Vergleich mit den heutigen Vorkommen der Arten ließe Rückschlüsse auf Artenverluste und Florenveränderungen zu und könnte zur Bewertung von Naturschutz-Maßnahmen genutzt werden.

Eine vollständige Bestandsaufnahme wie die Flora Hassica als Basis ist natürlich ein seltener Glücksfall, aber auch bei anderen Pflanzengruppen gibt es gute Beobachtungen über lange Zeiträume. Bei Pilzen ist das anders, zumindest bei den ungenießbaren. „Hier zeigen die Verbreitungskarten oftmals weniger die Vorkommensareale der Pilze als vielmehr die der Sammler“, gibt Kost zu bedenken. Wenn ein Pilz in einer ganzen Region noch nie gefunden wurde, heißt das noch lange nicht, dass er dort wirklich nicht wächst – es hat vielleicht nur noch niemand genau hingesehen. Andere Gebiete wiederum sind so gut bearbeitet, dass auch seltene Arten dort von fleißigen Sammlern aufgespürt wurden.

Professor Kost gehört zu diesen fleißigen Sammlern. Seit er die Pflege des Herbariums Marburgense übernommen hat, kamen nicht nur zahlreiche Pilz-Aufsammlungen dazu, die er von Forschungsreisen aus Kenia und Costa Rica mitbrachte. Während eines mehrjährigen Gemeinschaftsprojektes mit der Universität Skopje legte er zusammen mit einem mazedonischen Kollegen an beiden Partnerinstituten Sammlungen der Pilze Mazedoniens an. Und als er vor kurzem in Turkmenistan

Zeuge wurde, dass das dortige Pilzherbar gefährdet ist, schlug er den Kollegen dort vor, die Herbarbelege nach Marburg zu retten. Koste Wäsche kam per Post zurück, und im Koffer transportierte er die wertvollen Pflanzen. Wenn das Material wissenschaftlich bearbeitet ist, will er eine Zusammenstellung der „Mycoflora Turkmanica“ herausbringen – die dann unter Fachleuten vielleicht ebenso bekannt werden wird wie die Trüffelsammlung in Alkohol.

CVS

Abbildungen: Botanische Sammlung



Zeichnungen halten auch winzige Details fest.

Foto: Grabmann



Ein Pilz hat diese Wucherungen in einem Maiskolben verursacht.

Kontakt:

Prof. Dr. Gerhard Kost
 Fachbereich Biologie
 Spezielle Botanik und Mykologie
 Karl-von-Frisch-Straße
 35032 Marburg
 Tel.: (06421) 28-22087
 Fax: (06421) 28-22092
 E-Mail: kost@mail.uni-marburg.de