

VI. Das pflanzengeographische Formationsherbarium.

Von Dr. B. Schorler.

Schon zu verschiedenen Malen ist in der botanischen Sektion der Isis von dem pflanzengeographischen Formationsherbarium des botanischen Institutes gesprochen und einzelnes daraus gezeigt worden. Eine Beschreibung dieses neuen Herbariums ist aber bisher noch nicht erfolgt. Da nun von verschiedenen Seiten, von Fachbotanikern sowohl wie von Lehrern der Naturwissenschaften, Anfragen über Einrichtungen eines solchen Herbariums an das botanische Institut gelangt sind, so erlaube ich mir im folgenden eine kurze Beschreibung desselben zu geben.

Das Formationsherbarium wurde nach den Anregungen und Plänen des Herrn Geheimrat Drude im letzten Jahrzehnt angelegt. Die ersten Anfänge reichen jedoch bis zum Jahre 1890 zurück. Es verfolgt den Zweck, das systematisch geordnete Herbarium durch eine geographisch-biologische Anordnung zu ergänzen, und es will Bilder von Vegetationsformationen besonders von Sachsen und Thüringen vorführen und deren Verschiedenheiten nach Meereshöhe, Unterlage und Jahreszeit zugleich mit der Lebensgeschichte und Verbreitung einzelner Arten zur Darstellung bringen. Es soll in erster Linie Vorlesungszwecken in der Pflanzengeographie dienen und ist daher so eingerichtet, daß einzelne Formationen im Hörsaal demonstriert werden können.

Das Herbarium besteht aus 84 cm langen und 41 cm breiten weißen Pappplatten, die so groß gewählt sind, damit auch größere Pflanzen möglichst vollständig und in ihren verschiedenen Entwicklungsstadien aufgeklebt werden können. Stärkere Holzpflanzen oder solche mit dicken Wurzelstöcken, die am besten mit Heftzwirn befestigt werden, kommen auf Tafeln, die am Rande einen 1 cm dicken Holzrahmen als Schutzleiste haben. Je zwei am oberen und unteren Ende angeleimte Fließpapierbogen bilden den nötigen Staubschutz.

Die Anordnung und Abgrenzung der Formationen ist nach dem sechsten Bande der „Vegetation der Erde“*) erfolgt. Jedoch sind verwandte Formationen zu Formationsgruppen zusammengezogen, um den Umfang des Herbariums nicht zu groß werden zu lassen. Und so sind auf den Tafeln die folgenden großen Formationen zur Anschauung gebracht: Wald, Wiese, Moor, subalpine Matten, Wasser-, Hügel- und Ruderalpflanzen. Daneben aber führen Einzelbilder uns besonders charakteristische Bestände, wie die Thüringer

*) Engler, A. u. Drude, O.: Die Vegetation der Erde, VI. Bd. Drude: Der Herynische Florenbezirk. Leipzig 1902.

Muschelkalkflora, die Salzflora von Artern, die Lausitzer Niederungsmoore, die Bergwiesen vom Geising im Erzgebirge usw. vor Augen. Jeder Formation und jedem Einzelbilde sind überdies Photographien der natürlichen Verhältnisse beigegeben. Und bei den Wasserpflanzen ist das Plankton durch eine Tafel mit farbigen Zeichnungen zur Anschauung gebracht. In den Vorlesungen über eine der Formationen werden die betreffenden Tafeln an den Schränken des Herbarsaales aufgestellt und geben nun in ihrer Gesamtheit von jener ein recht deutliches Bild.

Die Anordnung der Pflanzen innerhalb einer Formation ist natürlich keine systematische. Sie erfolgt nach der Wuchsform, wechselt aber in den verschiedenen Formationen nach dem physiognomischen Wert der einzelnen Arten in der Weise, daß immer die herrschenden Formen vorangestellt werden. Im Walde z. B. kommen zuerst die Bäume, die immergrünen nach den laubabwerfenden, dann die Sträucher mit Zwerg- und Schöfslingssträuchern, hierauf folgen die Farne, Schachtelhalme und Bärlappe, dann die Rasenbildner und die Stauden, letztere gruppiert nach der Art des Überwinterns in perenne und redivive Stauden. Hieran schließen sich die zwei- und einjährigen Blütenpflanzen, die Saprophyten und Parasiten, und den Schluß machen die Moose, Flechten und Pilze. Bei den Wiesen stehen die Rasenbildner obenan usw. In den einzelnen Gruppen gehen immer die allgemein verbreiteten Formen denjenigen voran, die nur für bestimmte Regionen, z. B. für die Niederungs- und Hügelwälder oder für die Bergwälder charakteristisch sind.

Für die Einteilung dieser Vegetationsformen wurde die Bearbeitung Drudes in „Deutschlands Pflanzengeographie“, S. 33 ff. zugrunde gelegt. Zu ihrem Verständnis sei hier nur das Folgende erwähnt. Von den eigentlichen Großsträuchern, wie Haselstrauch, Weiß- und Schwarzdorn, mit ihren von Grund an verzweigten langlebigen Holzstämmen mit oftmaliger Blütenerzeugung, sind die Schöfslings- und Zwergsträucher oder Reiser unterschieden. Die ersteren sind ausgezeichnet durch einzelne große, schon im ersten Jahre ihre volle Höhe erreichende, zwei- oder mehrjährige, beblätterte Langtriebe oder Schöfslinge, die ein- oder mehrmals blühen. Zu ihnen gehören Brombeeren und Rosen. Die letzteren haben zahlreiche kleine kurzlebige, fruchttragende Einzelsprosse oder Reiser, die ein- bis zweimal Blüten erzeugen. Sie bleiben daher niedrig und erzeugen oft dichte rasenförmige Decken auf der Bodenoberfläche. Vaccinien und Eriken sind Beispiele dafür. Die Holzstauden umfassen jene Wuchsformen, die man auch als Halbsträucher und Erdstämme bezeichnet. Verholzte unterirdische Wurzelstöcke oder ähnliche oberirdische Erdstämme mit unverholzten ein- oder zweijährigen Blütentrieben, die nach der Fruchtreife absterben, sind für sie charakteristisch. *Dryas* und *Linnaea*, *Thymus* und *Calamintha*-Arten gehören hierher. Die perennen Stauden haben unverholzte Wurzelstöcke oder Rhizome mit oberirdischen, auch im Winter ausdauernden krautigen Trieben, die entweder immergrüne Lederblätter, wie *Asarum*, *Vinca* und *Pirola*, oder Rosetten, wie *Primula*, *Fragaria*, *Hepatica* u., oder Polster, wie *Dianthus*-Arten, oder sich bewurzelnde Wandertriebe bilden, wie die beiden *Chrysosplenium*-Arten, *Galeobdolon* und *Stellaria nemorum*. Die rediviven Stauden führen ein hauptsächlich unterirdisches Leben. Von ihnen bleiben am Ende der Vegetationsperiode gar keine oberirdischen lebenden Teile übrig, Zwiebel- und Knollengewächse wie *Lilium Martagon*, *Corydalis* und *Gagea*-Arten sind typische Vertreter.

Daneben kommen noch Erdstauden und Wurzelsprosser vor. Bei ersteren perenniert der Wurzelstock als solcher und entwickelt alljährlich Kraftknospen für neue Triebe. Hierher gehört die Hauptmasse der einheimischen Stauden. *Aegopodium*, *Bupleurum*, *Aruncus*, *Ulmaria*, *Geum*, *Campanula*, *Astragalus* und *Lathyrus niger* seien als Vertreter aufgeführt. Bei den letzteren übernimmt an Stelle des Wurzelstockes ein reichverzweigter wandernder Spross die Entwicklung neuer Triebe, wie *Convallaria* und *Polygonatum*, *Paris* und *Dentaria* zeigen.

Wenden wir uns nun zu den einzelnen Tafeln des Herbariums. Bei ihrer Herstellung wurde das Ziel verfolgt, die Formation nicht nur in einem einzigen Entwicklungsstadium zu zeigen, sondern auch ihren Jahreszeitenwechsel, also ihr Aussehen im Winter, Frühling, Frühsommer, Hochsommer und Herbst, zur Darstellung zu bringen. Um hierbei unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wurde die Formation nicht in fünf getrennte Jahreszeitenbilder aufgelöst, sondern für jede Art der ganze Jahreszyklus auf einer oder mehreren aufeinander folgenden Tafeln festgelegt. Das hatte noch den besonderen Vorteil, daß so die Lebensgeschichte einer Art zur klaren Anschauung kam und doch das Jahreszeitenbild der Formation demonstriert werden konnte. Nur bei den für eine bestimmte Landschaft charakteristischen Einzelbildern einer Formation wurde der Höhepunkt in der Entwicklung ausgewählt.

Wir sehen z. B. bei den Bäumen auf dem unteren Teil der Tafel einen Zweig mit den ruhenden Winterknospen und ihrem Frostschutz, darüber einen zweiten mit den austreibenden Frühlingsblatt- resp. Blütenknospen, weiter die Vollblüte, Vollbelaubung, die jungen und die reifen Früchte und schliesslich die herbstliche Blattverfärbung mit den angelegten Winterknospen. Dadurch, daß der gleiche Entwicklungszustand oft aus verschiedenen Höhen aufgeklebt ist, ergeben sich aus den beigefügten Etiketten zugleich wichtige phänologische Daten. Junge Keimpflänzchen und Stockaustriebe (z. B. bei den Pappeln) ergänzen die Lebensgeschichte der Art. Bei den Stauden kommt dafür der Wurzelstock, die Art des Überwinterns, Ausläufer- und Rasenbildung, kurz alles, was von dem vegetativen Aufbau für die Bildung des Pflanzenkleides auf einer Bodenfläche von Wichtigkeit ist, zur Darstellung.

Weitere pflanzengeographisch wichtige Angaben bringen dann die den Tafeln beigegebenen Etiketten. Sie unterscheiden sich zunächst durch ihre Farben. Weiße Etiketten sind für die gemeinen, farbige dagegen für die eine Formation auszeichnenden Arten gewählt. So haben die Charakterarten des Bergwaldes grüne, die der Niederungs- und Hügelwälder rosarote, die der Moore braune, die der Hügelformationen gelbe und die der Wasserpflanzen blaue Etiketten. Mit grünen Etiketten sind z. B. versehen: *Abies pectinata*, *Lonicera nigra*, *Athyrium alpestre*, *Luzula silvatica*, *Homogyne*, *Digitalis purpurea*, *Mulgedium* usw.; mit roten: *Evonymus europaea*, *Lonicera Periclymenum*, *Scolopendrium vulgare*, *Melica nutans* und *uniflora*, *Melampyrum nemorosum*, *Cypripedium* usw.; mit braunen: *Betula nana*, *Carex pauciflora*, *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum* und *Oxycoccus*, *Rhynchospora fusca*, *Hydrocotyle*, *Erica Tetralix*; mit gelben: *Clematis recta*, *Dictamnus albus*, *Asperula glauca*, *Seseli* und andere; und mit blauen endlich: *Hottonia palustris*, *Trapa natans*, *Hydrocharis* und *Carex stricta*.

Auf jeder Etikette steht zu oberst der Name der Formation, dann kommen die Gruppen der biologischen Vegetationsformen und die Untergruppen der Formation, in denen die Pflanze überhaupt im Gebiet vorkommt, weiter folgen Speziesname und floristische Signaturen, die sich auf die allgemeine Verbreitung der Art und ihre besondere in dem hercynischen Bezirk beziehen, mit Bezeichnungen über die Häufigkeit der Standorte und die der Individuen daselbst (Frequenz und Abundanz) und den Schlufs machen Angaben über den Standort der Art. So haben *Daphne Mezereum* und *Lonicera Periclymenum* die folgenden Etiketten:

Formation der Wälder.

2. Gruppe: Sträucher.

b. III: in Formation (2) 7—9.

Daphne Mezereum L.

Flor. Sign.: Mb. Freq. 3. — spor.

Standort: Niederung und oberer Bergwald bis ca. 800 m.

Formation der Wälder.

2. Gruppe: Sträucher.

b. I: in Formation 1—4.

Lonicera Periclymenum L.

Flor. Sign.: NATl. wh—mh. Freq. 3. spor.-cop.

Standort: Thüringer Laubwälder. 300 m.

Die Bezeichnung b. III und b. I unter der Gruppe will Folgendes besagen: Unter a sind die Sträucher von allgemeiner, unter b die von nicht allgemeiner Verbreitung zusammengefaßt. Es haben also sämtliche Arten unter b farbige Etiketten. Die Zahlen I—III geben die Untergruppen der Waldformationen an und zwar I die Hügel- und trocknen Niederungswälder mit den Formationen 1—4, d. h. den Buschgehölzen, den geschlossenen Laub-, Meng- und Kiefernwäldern, II die Wälder der nassen Niederung mit den Formationen 5 und 6, d. h. den Auen- und Bruchwäldern, und III die Bergwälder bis zur Baumgrenze mit Berglaubwald, sumppfigem und oberem Fichtenwald (Formationen 7—9). Die unter dem Speziesnamen folgenden geographischen oder floristischen Signaturen Mb und NATl. geben das Areal der Art an. Es bedeutet M = Mitteleuropa und Mb = mitteleuropäisch-boreales, NATl. = nordatlantisches, W = westeuropäisches, A = arktisches Areal usw. Freq. 1—5 bezeichnet die Häufigkeit der Standorte, für seltene Arten wird r und für die größten Seltenheiten rr verwendet. Die von der westlichen bis zur östlichen Hercynia durchgehenden Arten tragen nur eine dieser Häufigkeitsbezeichnungen. Ist dagegen eine Spezies nur im Westen, in der Mitte oder im Osten verbreitet, so kommen dazu noch die näheren Angaben wh, mh, oh (s. Etikette für *Lonicera Periclymenum*). Die letzten floristischen Signaturen endlich beziehen sich auf die Dichtigkeit des Vorkommens oder die Zahl der Individuen an den Standorten. Dafür sind die Bezeichnungen: soc. (plantae sociales) für die geselligen, greg. (pl. gregariae) für die truppweise auftretenden, cop. (pl. copiosae) für die in Menge zerstreuten und spar. (pl. sparsae) für die vereinzelt eingestreuten Arten benutzt worden.

Außer der vorstehend beschriebenen Hauptetikette finden sich auf den Tafeln bei den einzelnen Entwicklungsphasen noch kleinere weisse, streifenförmige Etiketten, die den Aufdruck haben: Winterruhe, Frühling,

Frühsommer, Hochsommer und Herbst. Auf ihnen wird der aufgeklebte Entwicklungszustand näher charakterisiert und die Zeit des Einsammelns und die Höhe des Standortes ausführlich angegeben. So tragen bei *Daphne Mezereum* diese Etiketten folgende Vermerke: Frühling: Vollblüte mit austreibenden Blattknospen; unteres Erzgebirge, 350 m; den 14. März 1903. Frühsommer: Letzte Blüten und Entfaltung des Laubes; Lausitzer Bergland, 700 m; 18. Mai 1902. Hochsommer: Vollblaubung und reife Früchte; höchster Standort im Erzgebirge 1000 m; 30. Juli 1902.

Ein so groß angelegtes Formationsherbarium läßt sich natürlich nicht in 1—2 Jahren fertigstellen. Es sind zahlreiche Exkursionen zu allen Jahreszeiten notwendig, um nur das Material zusammenzubringen, und es erfordert viel Zeit und Mühe, ehe dieses als Demonstrationsmittel dienen kann. Auch unser Herbarium ist noch nicht vollständig und bedarf noch mancher Ergänzung. Trotzdem zeigt es aber deutlich, wie viele wichtige pflanzengeographische und ökologische Tatsachen mit ihm demonstriert werden können und wie unentbehrlich es für die Vorlesungen über Pflanzengeographie ist.

Aber ich möchte die Anlage von Formationsherbarien nicht nur für Vorlesungszwecke, sondern auch für Schulen dringend empfehlen. Das systematisch geordnete Herbarium, wie es sehr viele Schulen besitzen, ist für den Unterricht nicht verwendbar. Es kann höchstens einmal dem Lehrer das Vergleichsmaterial für schwierige Bestimmungen liefern, und selbst dabei läßt es vielfach im Stiche, weil gerade die gemeinsten Pflanzen der Umgebung in einem solchen von irgend einem Liebhaber angelegten und der Schule geschenkten Herbar zu fehlen pflegen. So verstaubt es nutzlos in einem Schranke und wird von Anobien zerfressen. Das Herbarium könnte aber sehr wohl ein ausgezeichnetes Anschauungsmittel sein, wenn man bei Anlage eines solchen von der systematischen Anordnung ganz absehen und nur ökologische oder pflanzengeographische oder besser beide Gesichtspunkte als Einteilungsprinzip anwenden würde.

Zusammenstellungen nach fleischfressenden Pflanzen, Bestäubungseinrichtungen, Samenausbreitung usw. existieren wohl schon an verschiedenen Schulen. Pflanzengeographische Momente sind aber bisher wenig oder gar nicht für solche Gruppierungen maßgebend gewesen. Ich meine aber, daß das im Interesse der Heimatkunde geboten ist. Der heutige biologische Unterricht in den Mittelschulen stellt ja unzweifelhaft gegen früher einen großen Fortschritt dar. Aber er kann auch leicht zu einer gewissen Einseitigkeit führen, bei welcher die Kenntnis der Heimat, „das wichtigste Förderungsmittel für Vaterlandsliebe“, nicht die gebührende Berücksichtigung findet, wenn man sich in der Botanik z. B. darauf beschränkt, die Schüler die Lebensgeschichte ausgewählter einheimischer Arten kennen zu lehren. Wie man sich in der Mineralogie nirgends mit der Betrachtung der einzelnen Mineralien begnügt, sondern ihre Verbindung zu Gesteinen und deren Entstehen und Vergehen behandelt, so sollte es auch in der Botanik sein. Auf die Lebensgeschichte der einzelnen Arten müßte sich die Lebensgeschichte der großen, in der freien Natur sich findenden Pflanzenbestände, der Formationen, aufbauen. Das heimatliche Landschaftsbild erhält seine Umrisse durch den geologischen Aufbau, seine Farben aber erst durch das bedeckende Pflanzenkleid. Ein volles Verständnis dieses Bildes kann uns also neben der Geologie nur die pflanzengeographische Formationslehre übermitteln.

Die Lebensgeschichte einer Pflanze wird vielfach erst durch die Berücksichtigung ihres Standortes und der hier einwirkenden äußeren Faktoren verständlich. Wenn wir aber den Standort in Betracht ziehen, so sehen wir hier eine Anzahl von Pflanzen aus den verschiedensten systematischen Gruppen vereinigt, welche durch die gleichen Bedürfnisse zusammengeführt mehr oder weniger auffällig die Einwirkungen des Standortes zeigen, diesem sich angepaßt haben und demnach die gleiche Haushaltsführung aufweisen. Oder anders ausgedrückt: „Das räumliche Beieinander hat eine Ähnlichkeit der Standortbedingungen zur Grundlage und eine gleichsinnige physiologische Ausrüstung wie auch eine weitgehende Übereinstimmung im Artbestande zur Begleitung.“ (Gradmann.) Und so führt uns das Hervorsuchen gemeinsamer ökologischer Züge, das Streben, die Pflanzen nach dieser Haushaltsführung zu gruppieren, häufig ganz ungezwungen zu jenen großen Beständen, die die Pflanzengeographie als Formationen bezeichnet. Die Formationen der Wasserpflanzen mit ihren charakteristischen Anpassungen an das Wasserleben und die der sonnigen Hügel mit den ausgeprägten Trockenschutzeinrichtungen mögen als Beispiele für das eben Gesagte dienen.

Nun können zwar Schulgärten und Exkursionen bei der Behandlung der Formationen im Unterricht wichtige Hilfen liefern. Leider fehlt es vielen Anstalten, namentlich der Großstadt, zu ersteren an dem nötigen Raum und meist auch den erforderlichen Mitteln, und Exkursionen sind dort ebenfalls nur in beschränktem Maße ausführbar. Da bleibt als unentbehrliches Anschauungsmittel eben nur das Formationsherbarium übrig.

Wenn ich nun unser großes Formationsherbarium als Musterbeispiel auch für Schulen hinstelle, so bin ich mir wohl bewußt, daß dieses weit über das Ziel der Mittelschulen hinausgeht. Aber für solche Zwecke können leicht starke Vereinfachungen eintreten. Da ist es nicht nötig, die verschiedenen Formationen in ihrer ganzen Vollständigkeit zu zeigen, sondern nur diejenigen, welche sich in der näheren Umgebung finden, und auch diese nur in der Ausbildung, wie sie die Örtlichkeit bedingt. Es kann sich also in der Schule nur um Einzelbilder von Formationen handeln. Dadurch vermindert sich die Zahl der aufzuklebenden Pflanzen sehr. Und diese kann noch mehr beschränkt werden, wenn man die selten vorkommenden Arten ganz wegläßt, dafür aber die Lebensgeschichte der übrigen möglichst vollständig zur Darstellung bringt. Auch die großen Papptafeln, die in ihrer Handhabung und Aufbewahrung etwas unbequem sind, sind nicht unbedingt notwendig. Man kann ebensogut die einzelnen Arten oder ihre verschiedenen Entwicklungszustände auf gewöhnliches starkes Herbarpapier aufkleben. Letzteres hat noch die besonderen Vorteile, daß man aus dem etwa vorhandenen nicht benutzten systematischen Schulherbarium sich den Grundstock zu einem anzulegenden Formationsherbarium aussuchen kann, nachdem man sich im Freien die in Betracht kommenden Arten aufgezeichnet hat, und daß die Jahreszeitenbilder leicht einzeln zusammenstellbar sind.

Diese Blätter können dann leicht im Sammlungszimmer aufgehängt oder ausgelegt werden und dienen nicht nur als Anschauungsmittel bei Besprechung einer Formation, sondern auch für die Vorbereitung zu Exkursionen in diese. Denn ich meine, man sollte auf einem Gang ins Freie nicht planlos alles beobachten und sammeln, was einem am Wege gerade in die Hände gerät, sondern stets für eine botanische Exkursion als festes

Ziel eine Formation der Umgebung ins Auge fassen und hier erst mit der Arbeit beginnen. Hat nun der Schüler sich schon vorher in der Schule mit deren Pflanzenformen vertraut gemacht, so erkennt er diese auch im Freien leicht wieder und freut sich ihrer Bekanntschaft. Dadurch aber wird erreicht, daß auf einmal nicht allzuviel Neues auf ihn einströmt, er hat Zeit für weitere Beobachtung und Vertiefung. Und wenn der Schüler die Formationen seiner Umgebung erst einmal genauer kennt, so hat er dann auch ein offenes Auge für die Pflanzenbestände der weiteren Umgebung. Er schaut die neu auftauchenden Gestalten, vergleicht mit der Heimat und lernt so deren Besonderheiten erkennen und schätzen. Jede Wanderung wird ihm zum Naturgenuß.

Botanisches Institut der Technischen Hochschule Dresden, 20. Dezember 1907.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden](#)

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: [1907](#)

Autor(en)/Author(s): Schorler Bernhard

Artikel/Article: [VI. Das pflanzengeographische Formationsherbarium 1066-1072](#)