

Beilage zur "Schweizerischen Pädagogischen Zeitschrift"

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Appendix**

Zeitschrift: **Schweizerische pädagogische Zeitschrift**

Band (Jahr): **5 (1895)**

Heft 4

PDF erstellt am: **01.06.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Gang durch das Vorderparterre des botanischen Gartens in Zürich.

(Abdruck aus der „N. Z.-Zeitung“, Nr. 233, 234, 236.)

Im Laufe dieses Sommers ist ein erstes Glied in der langen Kette von Umänderungen, denen der zürcherische botanische Garten unterworfen werden soll, fertig geworden und der eine oder andere Besucher wird uns vielleicht Dank wissen, wenn wir ihn auffordern, mit uns einen Gang durch diese Neuanlage zu machen, damit wir ihn auf die Prinzipien, die derselben zu grunde gelegt sind, aufmerksam machen.

Eine Neugestaltung des botanischen Gartens war, sofern derselbe als Institut der Hochschule wieder seinem eigentlichen Zwecke, dem botanischen Unterrichte zu dienen, zugeführt werden sollte, unbedingt notwendig geworden. Der von unserem Garten betriebene Handel mit Pflanzen und Schnittblumen absorbierte zu einem sehr grossen Teile die besten Kräfte und entzog diese daher anderen, der Hochschule näher liegenden Aufgaben; einst von Bedeutung, war er in den letzten Jahren so erheblich zurückgegangen, dass er, wie zahlenmässig nachgewiesen werden konnte, kaum nennenswerte Einkünfte mehr lieferte. Zwei Herren kann aber auch der Fähigste nicht dienen; die Gewächshäuser füllten sich mit Handelspflanzen, unter deren Menge die Nutzpflanzen etc. verschwanden, das Freiland aber musste mit jenen bekannten Stauden und Sträuchern bestellt werden, deren wir in jedem besseren Privatgarten zur genüge sehen können. Irgend ein wissenschaftliches Prinzip lag der Zusammenstellung nicht zu grunde, der Garten und zwar insbesondere das Vorderparterre war zur öffentlichen Anlage geworden, an die man keine weiteren Anforderungen stellte, als Luft und Schatten zu spenden.

Die Mannigfaltigkeit der wissenschaftlichen Aufgaben, die an einen botanischen Garten gestellt werden, gestatten es nun aber einem Institute, das wie das unserige über einen verhältnismässig sehr beschränkten Flächenraum verfügt, nicht, grössere Partien gewissermassen als „pleasure ground“ zu reserviren, und so hat denn, nachdem die Neugestaltung einmal beschlossene Sache war, auch der Vorgarten wieder seiner eigentlichen Bestimmung zurückgegeben werden müssen. Die verschiedenen, unserer Ansicht nach niemals schönen Teppichbeete, die Rosen- und Päoniengruppen, die verwachsenen Kastanien und Robinien haben weichen müssen, um Raum zu geben für eine morphologisch-biologische

Anlage, eine Anlage, die den Zweck verfolgt, dem Studirenden und Pflanzenfreunde einerseits die Gestaltungsverhältnisse der Pflanzen und anderseits die verschiedenen Anpassungsmodifikationen der Gewächse an Insektenbefruchtung, die Ausstreuungsapparaturen der Samen und die Verbreitungsmittel der Früchte *ad oculos* zu demonstrieren, denn was man einmal gesehen hat, das vergisst sich bekanntermassen minder leicht, als was nur der tote Buchstabe gelehrt hat.

Treten wir nun vom Thalacker kommend in den Garten, so haben wir gleich beim Eingang rechts und links zwei morphologische Gruppen: die Gruppe zur linken Hand lehrt uns die Variation der Blattform, die zur rechten, die das Denkmal des um den Garten hochverdienten Professor Heer einrahmt, die der Blattfärbung kennen. Beginnen wir mit der letzteren Gruppe. Wir finden da an der Ecke gegen den Hörsaal zwei Haselnusssträucher, von denen der eine anstatt der normalen grünen Belaubung gleich der Rotbuche blutrote, der andere gelbgefärbte Blätter, (*f. aurea*) aufweist, in der Nähe davon ein Exemplar des in China und Japan einheimischen *Gingko biloba* mit gelblich beränderten Blattspreiten. Der Garten besitzt ausser einer jungen *Gingko*-Anzucht noch ein zweites Exemplar derselben Art mit normalen Blättern zwischen dem Eingangstor und dem De Candolle Denkmal; leider ist bei diesem die Ausbildung der Krone durch die nunmehr gefällten Kastanien verhindert worden, durch dieselben Kastanien, deren Entfernung so sehr bedauert worden ist, und die doch auch den seltenen *Diospyros* so unschön zur Seite gedrückt haben. An der Wand des Hörsaales klettern der japanische Hopfen und die Kapuzinerkresse (*Tropaeolum Lobbianum* Spit Fire) in die Höhe, beide mit weissgescheckten Blättern. In der Gruppe selbst bemerken wir des weitern den Eschenahorn (*Acer Negundo*) mit zweifarbigen, alle Übergänge vom reinen Grün bis zum reinen Weiss zeigenden Blättern; zu beiden Seiten des Denkmals breiten sich die Äste zweier Buchsbäumchen aus, deren Blätter weisslich berandet sind, gleich der benachbarten Stechpalme, die durch dieselbe eigenartige Blattfärbung ausgezeichnet ist. Der weitgehendsten Variation dieser Art erfreut sich aber der schwarze Hollunder, der hier in der beliebten Spielart *elegans* vertreten ist.

Nicht minder eigenartig wie die Veränderungen der Blattfarbe sind die der Blattform. Wer würde zum Beispiel in dem kleinen Bäumchen mit den grossen ungefiederten, frischgrünen Blättern unsere gewöhnliche Walnuss erkennen und wer würde, wenn er neben dieses einfache Blatt ein solches der Form *laciniata* hält, glauben, dass dies Spielarten einer und derselben Art sind? Der Phytopaläontologe würde sicherlich, ange-

nommen, es lägen ihm nur Blattreste vor, diese zwei so verschiedenen Blätter verschiedenen Genera zuweisen. Oder man sehe sich das Blatt der schlitzblättrigen Rosskastanie an! Sieht es nicht aus, als ob Raupen oder Maikäfer dasselbe benagt hätten? Sind doch einzelne Blätter oder Blattabschnitte tatsächlich bis auf die Mittelrippe reduziert! Ähnliche Abnormitäten zeigt ein Exemplar der breitblättrigen Linde (*Tilia platyphyllos* f. *asplenifolia*), ein solches des schwarzen Hollunders etc. etc.

Gehen wir weiter gegen das Denkmal von De Candolle zu, so gelangen wir zu einer Gruppe von Pflanzen, die abnorme Wachstumsverhältnisse zeigen, wie unter anderen jenes Rottännchen mit schlaff herunterhängenden Zweigen; der nicht weit davon entfernte Tulpenbaum strebt im Gegensatz dazu gleich dem nahen Hollunder steif aufwärts und nimmt von der Bildung einer Krone ganz Abstand.

In allen diesen drei Gruppen haben wir es also mit „Abnormitäten“ zu tun (Abnormitäten der Blattfärbung, der Blattform und des Wuchses); es sind dies aber wohlverstanden nicht etwa künstlich vom Gärtner an diesem einen Exemplar gezogene Abweichungen vom normalen Habitus, sondern solche, die sich teils durch Aussaat, teils durch Stecklinge, Pfropfung oder Okulirung weiter erhalten lassen und die auch spontan, ohne Zutun des Gärtners entstanden sind.

Unzählige Variationen entstehen und vergehen in der freien Natur an einzelnen Individuen; treten solche anscheinend ganz bedeutungslose Abänderungen bei einer Kulturpflanze auf, so werden sie vom Gärtner sorgfältig erhalten und fortgezüchtet, falls er sich irgend einen Nutzen davon verspricht. Mitunter entstehen solche Variationen unabhängig von einander an verschiedenen Orten und werden dann von verschiedenen Punkten aus und oft unter verschiedenen Namen in den Handel gebracht; andere wiederum stammen nachweisbar alle von einem und demselben Mutterexemplar ab.

Ein besonderes Interesse beansprucht unter den Koniferen eine kleine *Thuya* (*Thuya occidentalis* Ellwangeriana) links vom De Candolle Denkmal. Der Busch zeigt nämlich, wie verschieden unter Umständen die Jugendform einer Pflanzenart vom erwachsenen Individuum sein kann: Bei aufmerksamem Betrachten wird sich der Besucher überzeugen, dass die unteren Äste nadelförmige, wacholderähnliche Blätter tragen, während die oberen Triebe mit schuppenförmigen Blättern besetzt sind. Diese Jugendformen, die sich künstlich durch Stecklinge fixieren lassen, haben schon vielfach zu Täuschungen Anlass gegeben. Meist aus Japan und China bei uns eingeführt oder auch bei Aussaaten gewonnen und als neue Einführungen ausgegeben, wurden sie als Arten beschrieben

(*Retinispora*) und haben nicht wenig zur Vergrößerung des Wirrwarres in der Nomenklatur der Nadelhölzer beigetragen.

Nicht selten treten an solchen vom normalen Typus abweichenden Pflanzen sogenannte Rückschlagsprosse auf, Sprosse, die wieder die normale Blattfarbe oder Blattform zeigen. Ein Beispiel erster Art zeigt der bereits erwähnte Eschenahorn, der neben seinen weissen und panachierten Blättern einen Ast mit normalen Blättern besitzt; ein Beispiel des Rückschlages zur typischen Blattform kann dem Besucher an einer im Garten stehenden, mächtigen, schlitzblättrigen Buche gezeigt werden.

Morphologische Begriffe erläutern des weitern die Gruppen der Blütenstände (vor dem Heer Denkmal) und der Blattstellungen. Die Gruppe der Blütenstände vereinigt Beispiele der in der Natur am häufigsten vertretenen Inflorescenzen und zwar sowohl der racemösen wie der cymösen, der einfachen wie der zusammengesetzten. Die Blattstellungen werden demonstriert durch Pflanzen mit opponierten oder gegenständigen, mit alternirenden oder wechselständigen und solche mit quirlständigen Blättern. Drei Blätter in derselben Höhe finden sich bei einer Friedlosart (*Lysimachia verticillata*), deren vier bei *Asperula taurina*, einer Verwandten unseres Waldmeisters, bei der jeder Quirl aus je zwei Laubblättern und zwei laubblattähnlichen Nebenblättern besteht.

Die Gruppen um die prächtige *Cryptomeria japonica* sind der „Vegetativen Vermehrung“ gewidmet. Neben der Erdbeere und dem Günsel, die beide in ihren unverwüstlichen Ausläufern ein ausgiebiges Vermehrungsmittel besitzen, sehen wir ein tropisch-amerikanisches Farnkraut (*Asplenium celtidiformis*), das auf der Oberseite der Mittelrippe aus derselben kleine Pflänzchen, sogenannte Adventivpflanzen hervorzulassen lässt, die sich später vom Tragblatte loslösen, um selbständig zu vegetieren. Ebenfalls ungeschlechtlich vermehrt sich das Alpenrispengras, das an Stelle der Blüten Laubsprosse erzeugt, die von selbst abfallen und sich am Boden bewurzeln (Viviparie oder Lebendiggebären), dann auch das knollentragende Schaumkraut, nur mit dem Unterschiede, dass bei diesem die Tochterindividuen nicht in der Region der Blüten, sondern in den Blattachsen gebildet werden. (Vegetative Vermehrung durch Brutknollen.)

An das Gessner-Denkmal schliessen sich westlich die Parasiten, die Schmarotzergewächse an und zwar getrennt in chlorophyllose (blattgrünlose) und chlorophyllhaltige. Jetzt ist allerdings in dieser Gruppe noch nicht gar viel wahrzunehmen; immerhin mag auf die drei gut entwickelten Flachsseidearten (*Cuscuta*) aufmerksam gemacht werden, von denen die eine ihre organische Nahrung einer Weide, eine zweite

unserer gewöhnlichen Nessel und eine dritte einem Aster entnimmt. Wohl kaum zu übersehen ist die stattliche *Orobanche speciosa*, die sich zum Wirt die mastige Saubohne aussucht; dicht daneben ist die auf Hanf schmarotzende, weniger ansehnliche *Orobanche ramosa*. Beim kleinen Geschirrhäuschen angelangt, kehren wir nochmals zum Gessnerdenkmal zurück, um die ziemlich grosse Gruppe der Beispiele der „Assimilation durch“ (dies die Aufschrift der grossen Etiquette): grosse ungeteilte Blattfläche, einfach geteilte Blattfläche, geflügelte Stengel (Aufschriften der kleineren Etiquetten) etc. rasch zu durchmustern.

Für den Nichtbotaniker sei bemerkt, dass die „Assimilation“ (im engeren Sinne) eine Eigentümlichkeit der grünen, chlorophyllhaltigen Gewächse ist und dass man darunter die Aufnahme des Kohlenstoffes der Luft behufs Bildung der Kohlenhydrate versteht. Wo kein Blattgrün ist, da kann auch keine Assimilation stattfinden; soll also eine Pflanze, die keine oder nur schuppenförmige Blätter erzeugt, assimilieren können, so muss sie ihr grünes Gewebe in den Stengel verlegen, wie dies der Fall ist bei den Schachtelhalmen, bei *Ephedra*, bei den Kakteen, den kaktusähnlichen Euphorbien (Sukkulenten-Gruppe) etc. Mitunter nehmen dann die Stengel, im Interesse einer möglichst ausgiebigen Assimilation die Gestalt von Blättern an, sie werden zu Phyllocladien. Beispiele dieser Art sind die in dieser Gruppe vertretenen *Ruscus*-Arten, von denen die eine, *Ruscus aculeatus*, eine sehr gewöhnliche Pflanze des vielbesuchten San Salvatore ist. Wohl sehen hier die Phyllocladien Blättern täuschend ähnlich, ihre Stengelnatur gibt sich indessen schon daran zu erkennen, dass sie selbst Deckblätter tragen, aus deren Achseln die Blüten entspringen.

Bemerkenswert ist auch das Verhalten zweier Platterbsen, der Linsenplatterbse (*Lathyrus aphaca*) und der blattlosen Platterbse (*Lathyrus Nissolia*). Beide entbehren der Blätter: bei der einen, der *Aphaca*, wird die Assimilation von den grossen, eiförmigen Nebenblättern, bei der *Nissolia* von dem blattartig verbreiterten Blattstiel übernommen: An die Assimilationsgruppe schliesst sich das Rasenstück an, das die verschiedenen Modifikationen demonstriert, deren sich die Pflanzen bedienen, um die Grösse der Transpiration (Wasserverdunstung) herabzusetzen. Allzu starke Transpiration kann namentlich für Pflanzen trockener Standorte schädlich werden, und solche pflegen sich daher auch in ganz besonderer Weise gegen diese Gefahr zu schützen, sei es durch drüsige Bekleidung, sei es durch Kalkausscheidung, durch Reduktion der Transpirationsfläche oder durch bestimmte Richtlage der Blätter, indem die Blätter nicht ihre Flächen, sondern die Kanten der Sonne zuwenden. Beispiele dieser Art

sind reichlich vertreten. Wir begegnen da auch den durch die Untersuchungen von Stahl in Jena berühmt gewordenen Kompasspflanzen, der *Lactuca Scariola* und dem in den Prärien Nordamerikas wachsenden *Sylphium laciniatum*, das den amerikanischen Jägern, die an ihr bei trübem Wetter die Himmelsrichtung erkennen können, als Kompasspflanze längst bekannt ist. Es stellen sich nämlich bei diesen Pflanzen die Blätter nicht nur vertikal, sondern sie bringen überdies ihre Blattflächen in eine einzige Ebene, in die Meridianebene, so dass sie wie dem Herbar entnommen (gepresst) erscheinen. Bei dieser Stellung werden sie am verhältnismässig kalten und feuchten Morgen und Abend zwar von den Sonnenstrahlen senkrecht getroffen und durchleuchtet, aber zum Mittagzeit nur mässig erwärmt und zu Transpiration angeregt.

Das Bestreben, einerseits die Transpirationsgrösse herunterzusetzen und anderseits die Wasserzufuhr zu erleichtern, geben auch die sogenannten Halophyten, d. h. Pflanzen, die auf salzhaltigem Boden wachsen, zu erkennen. Der Besucher wird gegen den Schanzengraben zu eine Gruppe solcher Halophyten bemerken; zur Vergleichung findet er dicht daneben dieselben Pflanzenarten im salzfreien Boden kultiviert. Der Unterschied äussert sich aber weniger in der Tracht als im anatomen Bau der Stengel- und Blattorgane.

Zwischen Geschirrhäuschen und Mistbeetkasten haben die Kletterpflanzen ein Heim gefunden. Sie sollen zeigen, wie verschieden die Mittel sind, deren sich die Pflanzen im Wettbewerb um Raum und Licht bedienen, um in die Höhe zu gelangen: der Haftscheiben bei der Jungfernrebe (*Ampelopsis tricuspidata*), der Haftwurzeln beim Epheu, der Stengelranken (d. h. Ranken, die ihrer morphologischen Natur nach Sprosse sind) bei Kürbisgewächsen (zum Teil), der Blattranken (fadenförmige, ausschliesslich der Befestigung dienende Blattorgane) bei *Lathyrus* etc.

Von den Kletterpflanzen uns wiederum der Mitte des Gartens zuwendend, werfen wir noch einen Blick in den Kasten mit den insektenfangenden und insektenverdauenden Pflanzen, (*Dionaea muscipula*, *Sarracenia*, *Darlingtonia californica*, *Cephalotus*, *Drosera* etc.) Bei unseren einheimischen Insektivoren, namentlich dem Sonnentau dürfte wohl der Vorgang des Insektenfanges bekannt sein, schmückt doch *Drosera rotundifolia* die Sümpfe am Katzenssee, bei Robenhausen u. s. w. zu vielen Tausenden; dagegen verlohnt es sich vielleicht, mit einigen Worten auf einige der übrigen „Insektenfresser“ einzutreten.

Eine der wunderbarsten Pflanzen ist sicherlich die Venusfliegenfalle, *Dionaea muscipula*. Sie ist verwandt mit unserem Sonnentau, findet sich

aber nur in dem östlichen Teile von Nord-Karolina, wo sie gleich der *Drosera* feuchte Lokalitäten aufsucht. Die Blätter sind zweilappig und zwar stehen die beiden Lappen eines Blattes in etwas weniger als einem rechten Winkel zu einander. Von der oberen Fläche eines jeden Lappens springen drei kleine, zugespitzte Fortsätze, die im Dreieck gestellt sind, vor; diese Fortsätze sind von ihrer Spitze bis zum Grunde ganz ausgesucht empfindlich für eine momentane Berührung. Es ist kaum möglich, sie überhaupt so leicht oder so schnell mit irgend einem harten Gegenstande zu berühren, ohne das Schliessen der Lappen zu verursachen.

Eine unvorsichtige, der Gefahr unkundige Fliege schwebt über unserem Pflänzchen und setzt sich schliesslich auf eines der *Dionaea*-Blätter; in demselben Moment schlagen die Spreitenhälften muschelförmig nach oben und halten nun das Tierchen gefangen.

Nach Berührung mit unorganischen Körpern öffnet sich das Blatt bald wieder, wird jedoch der Reiz durch einen stickstoffhaltigen Körper und nicht allzu flüchtig ausgeübt, also z. B. durch ein anfliegendes Insekt, so bleibt das Blatt, dessen Hälften allmählich wieder flach werden und fest aufeinander gepresst, zwischengelegene weiche Körper leicht zerquetschen, 8 bis 14 Tage oder noch länger geschlossen.

Nun trägt das *Dionaea*-Blatt aber auf seiner Oberseite noch zahlreiche purpurne Drüsen, die nach Einschluss eines stickstoffhaltigen Körpers eine schleimige, unserem Magensaft ähnliche Flüssigkeit ausscheiden, durch welche die eiweisshaltigen Verbindungen des Tierkörpers aufgelöst und verdaut werden.

Sarracenia, *Darlingtonia* und *Cephalotus* gehören zu den Tierfängern mit Fallen und Fallgruben. Die Blätter sind bei diesen zu Kannen oder Schläuchen umgeformt, die teils aufrecht stehen, teils dem Boden anliegen und entweder durch auffällige Färbung ihrer Deckel oder ihrer Aussenwände Insekten zum Besuche der Kannen anlocken, um sie dort einem sicheren Tode durch Ertränken in der angesammelten Flüssigkeit verfallen zu lassen. Auch bei diesen werden die Zersetzungsprodukte von den Schlauchwänden aufgenommen.

Doch genug hievon! Wir dürfen nicht allzuviel verraten; sonst laufen wir Gefahr, dass allzu zart besaitete Tierfreunde schliesslich noch eine Initiative in Bewegung setzen, um Gärtnern und Botanikern die Kultur dieser mordlustigen Pflanzengruppe verbieten zu lassen. — Unschuldigerer Natur sind die Bewegungen der in demselben Kasten untergebrachten Mimosen, der *Mimosa pudica* und der *Mimosa Spegazzinii*, deren kleine Fiederblättchen sich auf Berührung hin blitzschnell nach oben schlagen unter gleichzeitiger Senkung des Blattstieles nach unten.

Und nun zu den beiden, um das Bassin gelegenen Mittelstücken. Da sind zunächst zur Demonstration gelangt die mannigfaltigen Modifikationen der Vorrichtungen zur Verbreitung der Früchte und Samen (Wollkletten, Klettfrüchte, Beerenfrüchte etc. etc.; die Etiquetten geben dem, der nicht ganz ohne alle botanischen Kenntnisse in den Garten kommt, genügend Aufschluss über das, was er in der betreffenden Gruppe wahrnehmen kann); gegen das Gessnerdenkmal zu schliessen sich die Variationen der Blütenausbildung an: gefüllte Blüten, Formen mit doppelter Krone, mit abnorm ausgebildeter Krone, Spielarten mit kleinen Blüten, Varietäten, bei denen alle Blütenteile, also auch die Staub- und Fruchtblätter in grüne Blätter umgewandelt sind (Vergrünungen, wie z. B. bei der vertretenen *Rosa indica*), Formen die einer Krone entbehren (Apetale Blüten). Neben der vergrüneten indischen Rose stehen, nach dem Glashause zu, Vertreter von Pflanzen mit kleistogamen Blüten, bei denen die Befruchtung innerhalb der geschlossen bleibenden Blüte zu stande kommt, wie z. B. bei der am Uto und am Albis nicht seltenen *Viola mirabilis*. Bei dieser sind die Blüten oberirdisch, während sie bei der *Vicia amphicarpa* unter der Erde verborgen bleiben; natürlich ist bei den letztern dann auch jede Mitwirkung von Insekten bei der Befruchtung ausgeschlossen.

Das Endglied der Reihe bildet die Geocarpie, demonstriert durch die Erdnuss (*Arachis hypogaea*), deren Samen ein fettes Oel enthalten, das wegen seiner Milde dem feinsten Olivenöl gleichkommt, und das in Europa auch sehr häufig unter dieser Bezeichnung zum Verkaufe gelangt, und durch *Trifolium subterraneum*, eine Kleeart des Mittelmeergebietes. Bei der aus Brasilien stammenden Erdnuss, die in den unteren Blattachseln gelbe Blüten trägt, verlängert sich nach der Blütezeit die Blütenachse zwischen Kelch und Fruchtknoten bis zur Länge von 16 cm und treibt den reifenden Fruchtknoten in den Erdboden (in Spiritus konservierte Pflanzen mit Früchten können in den im Direktionsgebäude untergebrachten botanischen Sammlungen in Augenschein genommen werden).

Noch eigentümlicher gräbt das in der Blüte unserem Weissklee ähnliche *Trifolium subterraneum* seine Früchte in die Erde. Von den 10 bis 12 Blüten eines Köpfchens kommen nur zirka 3 zur Entwicklung, während die übrigen einen wirksamen Bohraparat bilden. Der Stil des Köpfchens verlängert sich und wendet sich zur Erde, während die unentwickelten Blüten zu dicken Stielen auswachsen, welche die Früchtchen umhüllen und deren Kelchzipfel am oberen Ende fünf hakenförmig gekrümmte Stacheln bilden, die sich langsam in die Erde einbohren. Zu

den geokarpen Pflanzen gehören übrigens auch die Zykamen, denn auch bei diesen reifen die Früchte nur unterirdisch.

Das Gegenstück zu dieser grösseren Gruppe ist der Anpassung an die Insektenbefruchtung gewidmet.

Wir sehen da, bei Gewächshaus III beginnend, rechts die Hopfenpyramide als Beispiel einer zweihäusigen Pflanze, links davon den einhäusigen Ricinus, rechts vom Hopfen den heterostylen Lein, der zweierlei Blüten erzeugt, solche mit langem Griffel und kurzen Staubfäden, andere mit kurzem Griffel und im Verhältnis dazu langen Staubfäden. Darwin und eine Reihe anderer Forscher haben bewiesen, dass die Befruchtung einer kurzgriffeligen Blüte seitens einer langgriffeligen effektvoller ist, als wenn die Befruchtung zwischen Blüten gleicher Art vor sich geht.

Um der Insektenbefruchtung vor der Eigenbestäubung grössere Chancen einzuräumen, findet bei zahlreichen Pflanzen eine zeitliche Trennung der Geschlechtsorgane statt: bei den einen entlassen die Staubbeutel den Pollen, bevor die Narben empfängnisfähig sind (Proterandrie), im anderen Falle harret die Narbe der Befruchtung, ehe die Staubbeutel derselben Blüte sich öffnen (Proterogynie). Beispiele beider Art sind reichlich vertreten und deutlich bezeichnet. Fremdbestäubung wird auch bezweckt und erreicht dadurch, dass wie bei *Veratrum album* innerhalb eines und desselben Blütenstandes die einen Blüten zwittrig, die andern dagegen männlich (Andromonöcie) oder dass zwittrige Blüten mit weiblichen (Gynomonöcie) abwechseln wie z. B. beim Glaskraut, *Parietaria officinalis*.

Bei allen diesen Anpassungen der Blumen an die Bestäubung vermittelt der Insekten spielt natürlich die Augenfälligkeit keine kleine Rolle: die Pflanze hängt gewissermassen in ihren bunten Blumenblättern einen Wirtshausschild vor ihr Haus, um ihre Stammgäste zum Besuche anzulocken. Diese Augenfälligkeit kann durch innerhalb der Blüte selbst liegende Blütenteile, wie durch bunte Kelch- oder Blumenblätter, grell gefärbte Staubfäden (Erhöhung der Auffälligkeit durch florale Schauapparate) oder durch Buntfärbung der ausserhalb der Blüte liegenden Blätter, eventuell Stengelteile erreicht werden. Extraflorale Schauapparate haben z. B. *Salvia Horminum*, dessen oberste Tragblätter steril, aber dunkelblau gefärbt sind, das Edelweiss, dessen Auffälligkeit ganz wesentlich durch die grossen, samtartigen Hüllblätter erhöht wird, der Mannstreu mit zur Blütezeit amethystblauem Stengel u. s. w.

Dicht bei der Gruppe mit extrafloralen Schauapparaten stehen auch einige Vertreter der Agamie, bei denen die Anlockung vorzugsweise von den randständigen Blüten eines Blütenstandes, die geschlechtslos sind, übernommen wird, wie dies bei der bekannten Hortensie der Fall ist. Im Gegensatz zu den Tierblütigen, den Zoidiophilen endlich stehen die Windblütigen oder Anemophilen, die der Bestäubung mittelst

des Windes angepasst sind; sie ermangeln aus nahe liegenden Gründen sowohl der buntgefärbten Blütenhüllen wie des Wohlgeruches, besitzen dagegen in der Regel lang hervorragende Narben, bewegliche Staubfäden (Gräser) oder bewegliche männliche Blütenstände (Kätzchen).

Wo verschiedene Arten desselben Geschlechtes mit gleicher Blütezeit in naher Nachbarschaft wachsen, da kommt nicht selten Bastardierung oder Kreuzung vor, indem der Pollen der einen Art auf die Narbe der anderen gelangt und Befruchtung herbeiführt. Die durch diese Kreuzung entstehenden Individuen pflegen dann in der Tracht, ja oft auch im anatomischen Bau ihrer vegetativen Organe die Mitte zwischen beiden Eltern zu halten. Beispiele dieser Art findet der Besucher in der Nähe der Gruppe mit den Blattstellungen, auf dem Mittelstück.

Damit ist unser Rundgang beendet, und der Naturfreund mag sich nun noch, wenn er Musse hat, in die Gewächshäuser begeben, die gleichfalls manche im Laufe der letzten zwei Jahre auf dem Weg des Tausches aus dem Auslande erworbene Sehenswürdigkeit und Seltenheit bergen.

Mit dieser morphologisch-biologischen Anlage sind nun aber die Umänderungen im botanischen Garten noch lange nicht beendet. Als nächstes Ziel ist die Neugestaltung des Systems gesetzt, die gegen den Herbst zu in Angriff zu nehmen sein wird. In der südöstlichen Ecke wird ein grösserer Teich mit natürlichen Ufern ausgeschachtet werden, zur Demonstration der einheimischen und fremden Wasser-, Ufer- und Sumpfflora; den Abschluss des ganzen Projektes bilden die pflanzengeographischen Anlagen, die oben am Rande der „Katz“ mit der alpinen Flora der wichtigsten Florenreiche beginnend, sich bis gegen das untere Plateau hinziehen werden. — Es liegt auf der Hand, dass Projekte dieser Art auf dem Gebiete der Gärtnerei nicht von heute auf morgen ausgeführt werden können; zur Anzucht der notwendigen Pflanzenbestände allein schon braucht es Zeit, und die Durchführung ist daher auch auf mehrere Jahre verteilt. Unser Ziel ist es, wie schon bemerkt, den Garten wieder seinem eigentlichen Zwecke zuzuführen, daneben aber soll er auch eine Zierde unserer Stadt bilden. Wünschbar wäre es, wenn uns das Publikum in noch erhöhtem Masse in unserem Bestreben unterstützen würde und immer mehr den Garten für das ansehen wollte, was er zu sein bestrebt ist, ein wissenschaftliches Institut, nicht aber ein Erholungsplatz für liebebedürftige Kindermädchen und ungezogene Kinder. Für Ballspiel und dergleichen ist nun einmal kein Raum im botanischen Garten, und es ist nicht zu verstehen, wie sich Eltern darüber aufhalten können, wenn das Gartenpersonal sie auf dergleichen Unfug aufmerksam macht, die einfachste Überlegung schon sollte sie ja dazu führen, ihren Kindern dies zu untersagen. Mangelt es an Spielplätzen in diesem Teile der Stadt, so möge die Stadtverwaltung dem Übelstande abhelfen, der botanische Garten aber ist unter keinen Umständen ein Ersatz dafür.

Hans Schinz.

ORELL FÜSSLI-VERLAG, ZÜRICH.

Davos in Wort und Bild.

Unter besonderem Hinweis auf eine naturgemässe Heilung der Lungenschwindsucht

dargestellt von

Pfarrer Fr. Hissbach.

68 S. 8^o mit 4 Illustrationen. Elegant gebunden

Preis: Fr. 2.50.

Vor uns liegt ein Buch, das voll und ganz hält, was es in seinem Titel verspricht. Es wendet sich an die grosse Gemeinschaft der Lungenkranken und gibt ihr jeden nur wünschenswerten Aufschluss über diesen mit Recht zum Weltruf gelangten Lungenkurort.

Aber was von ganz besonderem Interesse für jeden Brustleidenden sein muss, ist im ersten Teil die Abhandlung über eine naturgemässe Heilung der Lungenschwindsucht. Beim Lesen derselben zwingt sich uns die Erkenntnis auf: so und nicht anders ist eine erfolgreiche Bekämpfung dieser tückischen Krankheit möglich! Hier wird in der Tat ein Weg eröffnet, der, wie kein anderer, zur Heilung führen muss, wenn überhaupt solche noch zu erreichen ist.

Europäische Wanderbilder Nr. 243/44:

== Abbazia ==

als

Winterkurort und Seebad
von **JOSEF RABL.**

Mit 16 Illustrationen und einer Karte.

Preis 1 Franken.

Soeben ist erschienen:

Volks-Atlas der Schweiz:

Blatt 13:

== Davos — Arlberg. ==

Blatt 5:

== Solothurn — Aarau. ==

Preis per Blatt Fr. 1.50.

Soeben erschien in unserm Verlag:

Schröder, C.,

Leitfaden der Experimentalphysik.

Eine Anleitung zur Handhabung und Anfertigung einfacher physikalischer Apparate für den Gebrauch in Volks-, Bürger- und Fortbildungsschulen.

Preis M. —.50., gegen Einsendung von M. —.60 erfolgt Franko-Zusendung.

Ferner erschienen in unserm Verlag nachstehende empfehlenswerte Bücher für den Handfertigkeitsunterricht:

Lehrgang für den Kerbschnitt.

Zweite, umgearbeitete und vermehrte Auflage mit 12 technischen Beilagen von
P. Reumann, Leiter der Handfertigkeitschule in Görlitz.

Format 8^o. Preis M. 3.

Dieses Werk, in welchem die Hauptbedingungen des Kerbschnittes in fortschreitender Reihenfolge äusserst sinnreich angeordnet sind, soll bei Erteilung des Schnittunterrichtes die erste Handreichung bieten. Neben den eigentlichen Vorübungen veranschaulichen die beigegebenen technischen Beilagen auch die vielseitigste praktische Anwendung.

Unterweisung in der Buchbinderkunst.

von **Josef Bergmeister.**

Format 8^o. Preis Mk. 1.25.

Dieser mit vielen Illustrationen versehene Lehrgang ist in einer Weise geschrieben, dass sich jeder danach soweit im Buchbinderfach bilden kann, um sich einen guten Einband selbst zu fertigen.

Lehrplan für Papparbeiten

von Lehrer **Franz Hertl,** Leiter der Zwickauer Handfertigkeits-Vereinsschule.

Format 8^o. Mit 7 grossen technischen Beilagen. Preis M. 2.25.

Der sehr bekannte Autor bietet in knapper Form für den Anfänger völlig ausreichende Erläuterungen, und wählte den Stoff der Übungen aus der Umgebung des Knaben, so dass die angefertigten Gegenstände in Familie und Schule Verwendung finden können.

Leipziger Lehrmittel-Anstalt

[O.V. 8]

von Dr. Oskar Schneider, Leipzig, Schulstrasse 10/12.

Schweizer. Statistik.

102. Lief.

Pädagogische Prüfung bei der Rekrutirung im Herbst 1894.

Ausgegeben den 5. September 1895

vom

Statistischen Bureau

des

eidgenössischen Departements des Innern.

Mit einer Übersichtskarte
über die

Ergebnisse der Rekrutenprüfung
im Herbst 1894,

bezirksweise dargestellt.

Preis 2 Franken.

Art. Institut Orell Füssli, Verlag, Zürich.

H. A. Pierer's Verlag
Durch jede Buchhandlg. ist zu beziehen.
Dr. Ollendorff's
H. G. Neue Methode
eine Sprache in
sechs Monaten lesen, schreiben
und sprechen zu lernen.
Englisch. Gebunden 4 Mark.
Schlüssel dazu. Cart. 1 Mark 50 Pf.
Französisch. Gebunden 4 Mark.
Schlüssel dazu. Cart. 1 Mark 25 Pf.
Spanisch. Gebunden 4 Mark 50 Pf.
Schlüssel dazu. Cart. 1 Mark 50 Pf.
Italienisch. Gebunden 4 Mark 50 Pf.
Schlüssel dazu. Cart. 1 Mark 50 Pf.
Bestes Buch zum Selbstunterricht.
Wie das Kind seine Muttersprache er-
lernt, so erlernt der Schüler an der Hand
obiger Methoden die fremden Sprachen.
ALTENBURG. H. A. PIERER.
Original-Ausgabe.

[O.V. 9]

Handels-Akademie Leipzig.

Dr. jur. L. Huberti.

Kaufm. Hochschule. Eigene Fachschrift.

Verlange Lehrpläne u. Probenummern.

[O.V. 10]