

FLORA.



N^o. 28.

Regensburg.

28. Juli.

1851.

Inhalt: ORIGINAL-ABHANDLUNG. Wydler, über die symmetrische Verzweigungsweise dichotomer Inflorescenzen. (Schluss.) — PERSONAL-NOTIZEN. Heller. Kolenati.

Ueber die symmetrische Verzweigungsweise dichotomer Inflorescenzen, von H. Wydler.

(S c h l u s s.)

(*Euphorbia*.) Wo die primären Blüthenzweige 3 Vorbl. besitzen (wie bei *E. platyphyllos*, *Peplus*), steht das 3te stets kleinste Vorbl. stets nach der Axe hin und besitzt einen schwächern Blüthenzweig als die beiden übrigen alsdann mehr nach vorn convergirenden Vorblätter*). Manche Arten (wie *E. Chamaesyce*, *Peplus* etc.) schliessen nach Hervorbringung der Keimblätter oft schon mit der Gipfelinflor., oder sie bringen noch am Stengel ein mit den Keimblättern sich kreuzendes Blattpaar und dann die Inflor. Sie verzweigen sich aus den Keimblattachsen ganz wie die übrigen Arten in Gabel- und Wickelform, nur mit dem Unterschiede, dass ihre Zweige sich auf dem Boden ausbreiten. Was endlich die einer Blüthe ähnliche Gipfelinflor.***) selbst betrifft, so glaube ich nach den gewichtigen Vorarbeiten Jussieu's, R. Brown's, Röper's zuerst die wahre Natur derselben vollständig erkannt zu haben. (Man s. Linnaea, XVII. S. 409. Flora 1845. S. 452—54.) Meiner Ansicht zufolge besteht dieselbe aus einer terminalen weiblichen Blüthe und 5 um sie im Kreis gestellten einfachen ausschliesslich durch ♂ monandrische gestielte Blüthen gebildeten Wickeln, welche ihren Ursprung in den Achseln von 5 an der Basis zu einem kreiselförmigen Hüllkelch verwachsenen Hochblättern nehmen***). Jede ♂ Blüthe ist seitlich an der Basis von einem zarten, linealen, flaumigen Vorblättchen begleitet; die ♂ Blüthen einer Wickel (d. h. hier die Stamina) stehen in je 2 Reihen und entfalten sich einer Zickzacklinie folgend von oben nach

*) Bei den 2 oben genannten Arten mit 3 Vorblättern sind merkwürdiger Weise die 2 vordern grössern ungleichseitig und unter sich symmetrisch; sie verhalten sich mithin wie eigentliche Vorblätter; das 3te kleinere ist hingegen gleichseitig. Dieser Umstand sowohl, als seine oft etwas höhere Insertion lassen mich vermuthen, dass es das Anfangsblatt einer vornumläufigen Spirale ist, welche sogleich in die Hüllblätter der Inflor. fortsetzt.

**) Die Gipfelinflor. schlägt zuweilen fehl; so manchmal bei *E. Chamaesyce*, *Gerardiana* etc. Anderemal abortirt nur die ♀ Gipfelblüthe, während die ♂ Blüthen sich ausbilden.

****) Die Hüll- oder Hochblätterspirale ist bei manchen Arten hintumläufig, bei andern vornumläufig.

unten (oder von innen nach aussen), indem sich ihre Stiele successive strecken. Sämmtliche zu einer Inflorescenz gehörenden Wickeln sind unter sich homodrom, wesshalb denn auch die Aufblühfolge bei allen die gleiche Richtung befolgt, entweder von rechts nach links, oder umgekehrt. Eine durch die ♂ Blütenwickel gebildete Scheinaxe ist nicht in die Augen fallend. Die ♀ Blüthe überhängt stets mit ihrem Stiel nach vorn hin und zwar fällt sie in die Lücke, welche die fehlerschlagende Drüse des Hüllkelchs übrig lässt. Zur Fruchtzeit ist ihr Stiel wieder grad gestreckt.

Xylophylla. Die distiche stehenden, dem Rand der blattartigen Zweige aufsitzenden Blütenbüschel sind mehr oder minder reichblüthige in Doppelwickel übergehende Dichasien, mit unentwickelter Scheinaxe. Die gestielten Blüten von bräunlichen, leichtabfallenden, schuppenähnlichen Vorblättchen begleitet.

56. *Cannabineae*. *Cannabis* ♂ und ♀. Erste Axe (Stengel) und 2te Axen unbegrenzt, erst die 3ten Axen durch eine Blüthe beschlossen. Die Blütenzweige der ♂ Pflanze sind die Seitentriebe eines belaubten (oft auch blühenden) Mittelsprosses. Diese Mittelsprossen (die secundären Axen der Pflanze) entspringen theils aus den Achseln von Laubblättern, theils aus solchen von Hochblättern. Es zeigt sich nämlich ein stufenweiser Uebergang von jenen zu diesen. Je höher am Stengel, je mehr neigt der Mitteltrieb zum Schwinden hin, so dass oft von ihm nur ein kurzer Stummel übrig bleibt, während hingegen seine blos Blüten bringenden Seitenzweige sich gut ausbilden, obgleich auch ihre Blütenzahl nach dem Stengelumfange hin sich vermindert. Durch die Verkürzung der Stengelinternodien nach oben, die allmähliche Grössenabnahme der Tragblätter und das Schwinden des Mitteltriebes herrschen am Gipfel des Stengels die Blütenzweige vor und drängen sich hier zu einer Art gipfelständiger Rispe zusammen. Die Blütenzweige entspringen in den Achseln kleiner, lanzettlicher, weisshäutig berandeter Tragblättchen (den Vorblättern des Mitteltriebes), welche zuweilen an ihren Zweigen etwas hinaufgewachsen sind*). Die 2 zu einem Mitteltrieb gehörigen Blütenzweige sind unter sich antidrom, der eine von ihnen mit dem Mitteltrieb homodrom. Jeder bildet für sich ein reichblüthiges Dichasium, mit vorwaltender Ausbildung der antidromen Zweige und endlichem Uebergang in reine Wickel. Jede Blüthe ist von 2 in ungleicher Höhe abgehenden Vorblättchen (welche ganz die Form und Grösse der Tragblätter der Blütenzweige haben) begleitet. Die Förderung ist aus dem 2ten Vorblatt. Die Blüten der Dichasien Anfangs knäuelig gedrängt, verlängern zur Zeit der Entfaltung entsprechend der Aufblühfolge ihre Stiele und gliedern sich nach dem Verblühen ab, während ihr Stiel stehen bleibt. Die geförderten Zweige strecken sich zuletzt zu einer geraden Scheinaxe. Der Kelch ist hintumläufig und deckt in der Knospung nach $\frac{3}{4}$. — Bei der ♀

*) Da die Vorblättchen, aus welchen die Blütenzweige entspringen, meist dicht hinter den Stipulis des Tragblattes des Hauptzweiges (Mitteltriebes) sich befinden, so sind sie leicht zu übersehen und man kann aladann in den Irrthum verfallen, die Stipulae selbst für deren Tragblatt zu halten.

Pflanze ist der Mitteltrieb an der Hauptaxe stärker als bei den ♂, während die aus ihm zu beiden Seiten entspringenden Blütenzweige auf eine einzelne sitzende Blüthe beschränkt sind. Vorblätter der Mitteltriebe oder, was dasselbe ist, Tragblätter der ♀ Blüten kann ich nicht finden*). Der Zweiganfang der ♀ Pflanze beginnt mit quer disticher Blattstellung (ein Fall, der auch bei *Urtica* vorkommt), welche 5 — 6 Blätter umfasst, erst alsdann folgt eine complicirte Stellung (z. B. $\frac{3}{5}$). Die Zweiglieder sind sehr kurz, daher ihr buschiges Aussehen. Jedes Zweigblatt trägt in seiner Achsel ein mittleres Laubzweiglein und 2 diesem angehörige Seitenblüthen, in den höheren Auszweigungen verkümmert aber meist der Mitteltrieb und es bleiben nur seine Seitenproducte, die 2 Blüthen übrig. Die Verzweigung ist also im Wesentlichen wie beim ♂ Hanf, nur dass sie sich öfters wiederholt und deshalb viel reicher ist. Da die Hauptzweige der ♀ Pflanze von unten nach oben stufenweise kürzer werden, so gestaltet sich daraus ihr pyramidales Ansehen. (Ueber mehr Detail vgl. mein meinen Aufsatz in der Flora 1844. S. 735. Tab. III. Fig. 1. 2.)

Humulus. Erste und 2te Axen unbegrenzt, die 3ten Axen durch eine Blüthe beschlossen. Die Blütenzweige der ♂ Pflanze entspringen in den Achseln der Laubblätter der Hauptaxe in Form von reichblüthigen Trauben oder Rispen. Die Zweige dieser Rispen sind gewöhnlich alternirend, seltener opponirt. Mit Ausnahme der 2 untersten, den selten entwickelten Vorblättern der Rispe angehörenden Zweige, entspringen die übrigen stufenweise kleiner werdenden Rispenzweige aus den Achseln von auf die Stipulae reducirten Blättern. Während die beiden (unter sich antidromen) Anfangszweige der Rispe eine Mittelblüthe besitzen, sind sämmtliche auf sie folgende Zweige derselben beraubt. Ein solcher Zweig besteht also (wie beim ♂ Hanf) eigentlich aus 2 Seitenzweiglein, welche von einem nicht entwickelten Mitteltrieb den Ursprung nehmen. Jeder Rispenzweig trägt 2 wechselnde kleine, häutige Vorblätter, durch welche eine dichotome Verzweigung eingeleitet wird, die sich im Wesentlichen wie beim ♂ Hanf verhält, nur dass sie weniger reichlich ausfällt, auch beim Uebergang in die Wickelbildung keine so stark gestreckte Scheinaxe darbietet. Sämmtliche Blüthen sind übrigens von 2 Vorblättchen begleitet; die Förderung (der antidromen Zweige) aus den 2ten Vorbl. Kelchästivation und Abgliederung der Blüthe wie bei *Cannabis* ♂. — Bei der ♀ Pflanze stehen die Inflorescenzen theils am Gipfel, theils zur Seite der secundären Axen, hier je nach dem Reichthum der Verzweigung in geringerer oder grösserer Zahl in

*) Sind, wie Döll (Rhein. Flora S. 251.) annimmt, solche Tragblättchen wirklich vorhanden, so muss man das die ♀ Blüthe umhüllende Blättchen wohl für das Perigon derselben ansprechen. Ich möchte es aber eher für das Tragblatt der Blüthe selbst halten, es entspräche dann den ähnlich gebildeten die ♀ Blüthe des Hopfens umgebenden Blättern. Diese Tragblätter (Bracteae) oder Perigonien nach Andern sind unter sich beim Hanf gegenwärtig gerollt, wie auch Döll angiebt. Dem entsprechend sind die Keimlinge zweier Blüthen gleicher Abstammung ebenfalls gegenwärtig, unter sich symmetrisch.

den Achseln herzförmiger Laub- oder auch auf die Stipulæ beschränkter Blätter. Sind mehrere ♀ Inflor. vorhanden, so entspringen die 2 untersten stets aus 2 kaum bemerklichen lineal-pfriemlichen Tragblättchen (wenn auch die auf sie folgenden Inflor. aus den Achseln von Laubblättern kommen). Die Blattstellung der die ♀ Inflor. tragenden Zweige ist seltener die opponirt-decussirte, gewöhnlich die wechselnd distiche. Auf 2 wenig ausgebildete äusserst kleine pfriemliche, seitliche Vorblättchen eines solchen Zweiges folgen nun mit ihnen sich kreuzend in wechselnd 2zeiliger Ordnung aber von nun an die mediane Stellung beibehaltend eine Anzahl von Blattgebilden, welche einen sehr verschiedenen Grad der Ausbildung darbieten. Bald sind es Laubblätter, auf welche andere folgen, welche blos aus Stipuln ohne Sprelle bestehen; bald sind an einem Zweig ausschliesslich solche von der letztern Art vorhanden, welche sich an der Zweigspitze zu der ♀ Aehre oder Kätzchen zusammen drängen. Die diesen vorausgehenden sterilen ebenfalls auf die Stipuln reducirten Blätter stehen immer in grössern Abständen als jene; die untersten sind klein, die folgenden werden um so grösser, je mehr sie den Tragblättern der Blüten, in welche sie allmählig übergehen, sich nähern, sie vergrössern sich aber nie wie diese. Nicht selten erscheinen sie als einfache, anderemale als gespaltene Blättchen. Die Tragblätter nunmehr der ♀ Inflor. selbst sind nichts anders, als auf die allein übrig bleibenden Stipulæ reducirte Blätter, welche sich zur Fruchtzeit noch beträchtlich vergrössern und alsdann den bekannten 4seitigen Zapfen bilden. Wegen starker Verkürzung der die Axe der Inflor. zusammensetzenden Glieder stehen dieselben gedrängt und schuppig sich deckend und, wie oben bemerkt, stets in wechselnd disticher Anordnung, was man am deutlichsten sieht, wenn man die Tragblätter sammt ihren Blüten von der Blütenstandsaxe ablöst, welche sich dann als eine von Glied zu Glied schwach zickzackförmige mit wechselnd je 4 Stollen versehene Axe darstellt. Da zu jedem Tragblatt (Bractea) 2 Stipulæ gehören, so erklärt sich bei der wechselnd 2zeiligen Stellung der Tragblätter leicht die scheinbar 4zeilige Anordnung der Schuppen des Fruchtzapfens. In der Achsel jedes Tragblattes (d. h. hier, in der Lücke, zwischen je 2 zu Einem Blatt gehörenden Stipuln) befinden sich je 4 Blüten, jede von einem Vorblatt begleitet. Die Disposition dieser Gebilde ist am ausgewachsenen Fruchtzapfen am deutlichsten zu sehen. Nachdem man die Stipulæ (das Tragblatt) zurückgeschlagen, fallen zuerst die 4 mit ihrer Basis die Blüten umhüllenden häutigen Vorblätter in die Augen. Zwei von diesen Vorblättern, und zwar etwas kleinere, stehen nach vorn und decken sich das eine das andere; hinter und seitlich von ihnen (nach der Blütenstandsaxe hin) befinden sich die beiden andern, grössern; alle stehen auf einem kurzen, stollenförmigen Stielchen, so dass also zu jedem Tragblatt (oder Deppelstipula) 4 Stollen gehören. Die 2 hintern grössern Vorblätter schieben sich bei ihrer Vergrösserung zwischen die 2 zunächst obern Stipulæ der entgegengesetzten Zeile hinein, so dass sie von diesen bedeckt werden und man auf den ersten Blick glauben könnte, dass

sie zu diesen gehören. Die Disposition der ♀ Blüten entspricht ganz derjenigen der Vorblätter (Tragblätter) der einzelnen Blüten. Die je zu 4 hinter einem (aus der Doppelstipula gebildeten) Tragblatt befindlichen Blüten müssen als ein Dichasium betrachtet werden, dessen Mittelblüthe constant fehlschlägt und von der höchstens ein kaum sichtbarer Stollen als letzte Spur übrig bleibt. Jederseits von der fehlenden Mittelblüthe entspringt eine Seitenblüthe, welche von ihrem sie umhüllenden Vorblatt begleitet ist, sie steht nach der Abstammungsaxe hin und ihr Vorblatt ist das grössere. Aus diesen Seitenblüthen entspringt nach vorn (gegen das Tragblatt hin) wiederum eine Blüthe, ihr Vorblatt ist das kleinere. Jene erste hintere Blüthe scheint mir als Mittelblüthe eines Dichasiums betrachtet werden zu müssen, von der nach vorn wieder eine Seitenblüthe abstammt, während die hintere (welche die Dichotomie vollständig machte) unentwickelt bleibt. Es wäre mithin Hinnelgung zur Wickelbildung vorhanden. Was diese Ansicht zu bestärken scheint, ist sowohl die Grössenverschiedenheit der Vorblätter, als auch die Stellung der stollenähnlichen kurzen Blütenstiele; die 2 vordern etwas längern Stollen convergiren nämlich nach vorn, die hintern nur wenig nach der Blütenstandsaxe hin, was sie wohl in grösserem Grad thun müssten, wenn man auch sie als Seitenblüthen eines fehlenden Mitteltriebes betrachtete wollte. Diese Ansicht trug ich bereits in der Flora 1844. S. 743. vor, gab aber damals einer andern dort ebenfalls erwähnten Deutung den Vorzug*). Die die Blüten begleitenden Vorblätter sind unter sich symmetrisch gebaut, was man an den 2 grössern nach hinten gestellten, welche der fehlenden Mittelblüthe angehören, am deutlichsten bemerken kann, während man für jedes der vordern kleinern Vorblätter sich ein dazu gehöriges hinteres ergänzend hinzu denken muss. Wie die Vorblätter gleicher Abstammung, so sind auch die Keimlinge der zu ihnen gehörigen Blüten unter sich symmetrisch, d. h. gegenwändig spiralig gerollt, was um so auffallender ist, als beim Hopfen der Stengel der entwickelten Pflanze constante Rechtswindung zeigt. Die merkwürdige Vergrösserung der die ♀ Zapfen zusammensetzenden Trag- und Vorblätter zur Zeit der Fruchtreifung kommt auch noch bei andern Pflanzen vor, z. B. bei *Carpinus Betulus* ♀, welche in ihrer Inflo. manche Aehnlichkeit mit dem ♀ Hopfen darbietet. Sowohl die Blütenzweige der ♂, hauptsächlich aber der ♀ Hopfenpflanze besitzen an ihrer innern Basis (gleich den Gräsern) eine Schwiele, welche bei ihrer Vergrösserung die Ausspreizung der Zweige bewirkt**).

*) Dasselbst ist S. 743 Z. 20 v. o. anstatt Mutterblüthen: Mittelblüthen zu setzen.

**) Irmisch versuchte sich in Mohl's u. Schlechtend. bot. Zeit. 1844. S. 793. ebenfalls in der Deutung der Inflo. von *Humulus*, ohne, wie es scheint, meine Bemerkungen darüber in der Flora l. c. zu kennen. Er fand zuweilen in der Achsel einer ein Tragblatt vertretenden Doppelstipula (Bractee bei Irmisch) 6 Blüten und eben so viele Vorblätter (Bracteolae), was mir nie geglückt ist. Seiner Beschreibung zufolge stünden aber die 2 hinzutretenden Blüten so, dass sie mit den vorausgehenden eher eine Wickel bildeten, als dass sie, wie ich oben annahm, das Dichasium ergänzten.

Urtica dioica, *urens*. Die Blütenzweige sind die Seitenproducte eines mehr oder weniger ausgebildeten belaubten Mitteltriebes, ganz wie beim ♂ Hanf; auch stimmt die weitere Auszweigung jedes einzelnen Blütenzweigs mit denen der letztern völlig überein, nur dass der Blütenreichtum z. B. bei *U. dioica* noch grösser und die Blüten noch mehr knäuelig zusammengedrängt sind. Es sind Dichasien mit vorwaltenden antidromen 2ten Zweigen, welche eine vielfach zickzackförmig gebogene oder mehr gradgestreckte Scheinaxe bilden. Die Vorblätter oft als kleine Schüppchen vorhanden. Die Blütenzweige von *Urtica dioica* erinnern an die Inflorescenz von *Herniaria*, mit der sie auch im Wesentlichen, was die Anordnung betrifft, übereinkommen. Die bei *Urtica dioica* alternative in grössere und kleinere knäuelige horizontale Lappchen vereinigten Blüten bezeichnen die mehr und die minder geförderten Zweiglein des Hauptblütenzweiges. Bei allen Arten fallen die ♂ Blüten leicht ab, während ihr Stielchen stehen bleibt. Vgl. Flora 1844. S. 745 u. ff.

Parietaria. Die Inflorescenz verhält sich ebenfalls wie bei *Cannabis* ♂, worauf ich verweise, sowie auf die Bemerkungen in der Flora l. c. Tab. VI. Fig. 5. *P. micrantha* und *alsinaefol.* kommt mit *P. erecta* ganz überein. Die an ihren Zweiglein bis an die Blüthe hinaufwachsenden Vorblättchen bilden bei *P. alsinaefol.* besonders deutlich eine Art von je eine Blüthe umgebendem Involucrum. Da sie hier fast gleich gross sind und scheinbar gleich hoch entspringen, so ist ihre verschiedene Abstammung von 2 verschiedenen Axen leicht zu verkennen (analog vielen Arten von *Passiflora* mit 3blättrigem Involucrum) und man könnte sie desshalb leicht als zu einer Axe gehörig betrachten, wie sie denn auch manche Schriftsteller wirklich als Involucrum beschrieben haben. Merkwürdig ist es, dass bei dieser Art auch die sterilen Vorblättchen von dem Hinaufwachsen nicht ausgeschlossen sind.

Pilea muscosa Lndl. Die Blätter stehen in unter rechten Winkeln sich durchkreuzenden Paaren; sie sind ungleichseitig und die paarigen unter sich symmetrisch. Die 3ten Paare verhalten sich wie die 1ten. Die Paare enthalten einen stärkern und einen schwächeren Zweig, sie entsprechen hierin den Labiaten, der Gattung *Cuphea* etc., indem auch bei *Pilea* bereits je die 3ten stärkern Zweige über einander fallen. Doch gleichen sich oft die Zweige aus. Der Zweiganfang verhält sich insofern wie bei *Cannabis* ♀ und *Urtica*, als die 2 ersten Blattpaare und ihre Achselsprossen gleich stehen, nämlich quer zum Tragblatt; erst das 3te Paar kreuzt sich mit ihnen und von da an setzt sich dann die Decussation fort. Die Blütenzweige entspringen wie bei den genannten Pflanzen zu beiden Seiten eines belaubten Mitteltriebes, aus den Achseln eines kleinen schuppenartigen Vorblättchens. Es sind Dichasien, welche in Doppelwickel übergehen, die Blüten gestielt knäuelig von kleinen Vorblättchen begleitet, ♂ und ♀ Blüten scheinen auf verschiedene Inflorescenz vertheilt zu sein. Der Wuchs und die Inflorescenz dieser Pflanze erinnern wieder sehr an *Herniaria*.

Thelygonum Cynocrambe. Die wenigen Exemplare, die mir zur Untersuchung dieser ihrer Verwandtschaft nach zweifelhaften Pflanze

zugänglich waren, boten mir folgendes Verhalten. Die Pflanze trägt am Stengel (und den ihm ähnlichen Zweigen, diejenigen der Cotyledonen eingerechnet) eine Anzahl (3—4) rechtwinklich sich kreuzender Laubblattpaare, auf welche ein einzeln stehendes Blatt folgt, dem gegenüber sich eine ♂ 2blüthige Inflorescenz befindet. Es ist die Gipfelinflorescenz des Stengels. Aus diesem Blatt bildet sich eine schraubelartige Auszweigung von lauter einblättrigen mit je 2 ♂ Blüten versehenen Zweigen, welche sich allmählig zu einer sehr geraden Scheinaxe strecken, wobei stets die ♂ Inflorescenz des vorausgehenden Zweiges dem Vorblatt des nächstfolgenden gegenüber zu stehen kommt. Jeder Schraubelzweig besitzt also nur ein laubiges Vorblatt und endet in eine ♂ Inflorescenz. Vorblätter und ♂ Inflorescenz folgen also beide einer Schraubenlinie und zwar so, dass sie je mit den 4ten Scheinaxengliedern zum Abschluss kommt. Diese Verzweigungsweise stimmt mit derjenigen von *Alchemilla Aphanes* völlig überein. Schwer ist es, die ♂ Inflorescenz zu deuten; dass sie ursprünglich gipfelständig sei, aber durch die Verdickung der Scheinaxenglieder der Schraubel seitwärts gedrängt dem Vorblatt gegenüber zu stehen komme, unterliegt wohl keinem Zweifel; ebenso muss man wohl die eine der 2 Blüten als wirklich gipfelständig, die andere aber als axillär betrachten und man ist gezwungen, für die letztere ein geschwundenes Tragblatt anzunehmen. — Eigenthümlich ist das Verhalten der ♀ Inflorescenz. Sie entspringen zum Theil aus den Achseln der paarig gestellten Blätter des Stengels und der Zweige, (in diesem Fall also unterhalb der ♂ Inflorescenz), theils begleiten sie die ♂ Inflorescenz, tragenden Schraubelzweige als accessorische Zweige, wo sie zwischen ihnen und ihrem Tragblatt (Vorblatt) stehen. Die ♀ Inflorescenzzweige sind gestaucht; sie bestehen aus einer Mittelblüte und 2 Seitenblüthen. Die letztern entspringen aus den Achseln laubiger, gestielter, spateliger, ungleichseitiger und unter sich symmetrischer Vorblätter, welche nach vorn (dem Tragblatt hin) convergiren. Jede Seitenblüte hat meist wieder 2 Vorblätter, welche kleiner als die der Mittelblüte sind; hier ist von beiden das vordere das grössere, es ist steril, während das hintere kleinere eine Blüte besitzt. Die ♀ Inflorescenz sind also armbüthige (und falls das kleinere Vorblatt zugleich das untere ist) in Doppelschrauben? übergehende Dichasien. — Die Entfaltung der ♂ Inflorescenz folgt natürlich der schraubelförmigen Auszweigung. Die Antheren sind nach dem Verstäuben constant rechts gedreht. Ein einziges Exemplar hatte am Stengelgipfel die Blätter paarweise gestellt und endete in eine ♂ Blüte mit 3theiligem Perigon. Die paarig gestellten Blätter des Stengels und der Zweige zeigen häufig eine Ungleichheit zwischen den Zweigen jedes Paares. Bei der ♀ Inflorescenz kommt zuweilen an der Stelle der Mittelblüte ein Laubzweig vor, der sich dann wie ein gewöhnlicher Zweig verhält. — An dem Ex., dessen Stengel durch ein Blattpaar schloss, waren die dem letztern angehörenden Gabelzweige unter sich antidrom und vornumläufig, jeder setzte sogleich in Schraubelwuchs weiter fort.

57. *Aristolochiaceae*. *Aristolochia Clematidis*. Hauptaxe unbegrenzt. Die Blüten treten an den 2ten Axen auf. Die Infloreszenzen stehen in den Achseln der obern Laubblätter und bilden reichblüthige Wickeln, deren einzelne Blüten in der Achsel eines sehr kleinen Vorblättchens stehen. Die Glieder der Scheinaxe unentwickelt. Unterhalb der Wickel zwischen ihr und ihrem Tragblatt befinden sich 1—5 accessor. Laubsprösslein, welche unter sich antidrom sind und eine wickelartige Anordnung zeigen. Diess Alles erinnert an die Infloreszenz von *Gentiana lutea*. Die auf einander folgenden Infloreszenzen unter sich bald antidrom, bald homodrom, letzteres sogar häufiger, was auffallend ist bei Zweizeiligkeit!

58. *Ulmaceae*. *Ulmus*. Jahrestrieb unbegrenzt. Die 2ten Axen durch eine Blüthe beschossen, welche die Mittelblüthe eines Dichasiums ist, aus deren seitlich gestellten zarthäutigen Vorblättchen eine armbüthige wickelartige Infloreszenz kommt, welche man bei *U. americana* und *effusa* am deutlichsten ausgesprochen findet. Die Blütenwickeln stehen übrigens in disticher Anordnung in den Achseln von Stipula, deren Mittelblatt noch nicht zur Ausbildung gekommen ist, seltener haben sie laubige Tragblätter. Die Blüten gestielt, erscheinen wegen stark gestauchten Scheinaxengliedern in Knaulen oder Büscheln. Jede Blüthe mit 2 basilären Vorblättchen.

59. *Betulineae*. *Alnus*. Die Blütenkätzchen wie die Blätter nach $\frac{2}{3}$ gestellt, die ♂ Kätzchen stehen über den ♀, sind zahlreicher und viel länger als diese. Die ♂ Blüten an den 2ten, die ♀ Blüten an den 3ten Axen. Ihre schildförmigen Tragblätter (Hochblätter) schliessen stets 3 Blüten ein, 1 mittlere und 2 seitlich von ihr abstammende, deren schuppenartige Tragblättchen (Vorblätter der Mittelblüthe) stark nach vorn convergiren. Jede Seitenblüthe trägt nach vorn ebenfalls ein schildförmiges Tragblättchen, welches steril ist, das ihm entsprechende hintere kommt nicht zur Ausbildung. Die 2 vordern Vorblättchen der Seitenblüthen stehen vor dem Tragblatt des 3blüthigen Zweigleins und das eine deckt mit seinem Rande das andere. Die ♂ Seitenblüthen sind nicht immer triandrisch, manchmal besitzen sie nur 3 oder auch 2 Stamina, wobei ihr Perigon nichts desto weniger 4theilig ist, doch zuweilen mit ungleich grossen Abschnitten. — Die Blütenzweiglein der ♀ Kätzchen verhalten sich im Wesentlichen wie die der ♂, sie sind in der Anlage 3blüthig, aber sie unterscheiden sich von den letztern durch das constante Schwinden*) ihrer Mittelblüthe. Zahl und Stellung der Trag- und Vorblätter wie bei den ♂ Infloreszenzen, aber später verholzend und das Fruchtzäpfchen bildend. Die 2 Fruchtblätter der ♀ Seitenblüthen in der Mediane stehend. — *Betula*. Im Wesentlichen wie *Alnus*. Bei *B. alba* ist die Mittelblüthe der ♂ Kätzchen oft triandrisch; von deren Perigon ist oft nur der vordere median gestellte Abschnitt entwickelt und erscheint als das vor das schildförmige Tragblättchen der Mittelblüthe und zwischen die Vorblättchen

*) Also derselbe Fall wie bei *Lonicera Xylosteum*, *Vaillantia muralis*, *Humulus* ♀, *Carpinus*, *Corylus* ♀.

der Seitenblüthen gestellte Schüppchen. Die ♂ Seitenblüthen sind gewöhnlich diandrisch. An den ♀ Kätzchen ist die Mittelblüthe gewöhnlich vorhanden. Vgl. für *Alnus* und *Betula*: Döll, zur Erklärung der Laubknospen der Amentaceen etc. S. 14. Fig. 11. S. 15. Fig. 12. — *Corylus*. Die ♂ Kätzchen meist (jedoch nicht immer) über den ♀ stehend. Die hinter jeder Tragblattschuppe befindlichen 8 Antheren sind einfächerig, müssen als bloß 4 Staubgefässen gehörig betrachtet werden, deren Antheren sowohl als Filamente tief getheilt sind. Die Stellung der 4 Stamina verhält sich wie bei den ♂ Mittelblüthen von *Alnus*. Das Perigon fehlt. Innerhalb des schuppigen Tragblattes befinden sich wie bei *Alnus* 2 nach vorn convergirende sterile Vorblattschuppen. — Die ♀ Blüthchen entspringen in den Achseln von schuppenartigen Hochblättchen. Hinter jedem derselben befinden sich 2 auf die Frucht reducirte Blüthen, welche als Seitenproducte einer fehlschlagenden Mittelblüthe zu betrachten sind, jede von ihrem Tragblättchen (Vorblatt der Mittelblüthe) begleitet, welches sich zur Fruchtzeit vergrößert und die Nuss einhüllt. Vgl. Döll loc. cit. S. 18. 19. Fig. 16. Fruchtstellung wie bei *Alnus* ♀.

60. *Carpineae*. *Carpinus Betulus*. Die ♂ Blüthen stehen an den 2ten Axen. Die Anordnung der innerhalb einer Tragblattschuppe des Kätzchens befindlichen Blüthen ist wahrscheinlich wie bei *Alnus* ♂. Die Zahl der Antheren wechselt von 3 bis 24. Da aber jedes Stamen tief getheilt ist (daher die einfächerigen Antheren), so vertheilen sich wohl die 24 Antheren auf 3 Blüthen (jede Blüthe 4 getheilte Staubfäden, d. h. 8 einfächerige Antheren enthaltend). Oft sind hinter einer Tragblattschuppe 8 Antheren vorhanden und in diesem Falle gehören sie wohl nur einer (Mittel-?) Blüthe an. Perigon und Vorblätter fehlen. — Die ♀ Blüthenzweiglein sind traubig geordnet und entspringen in der Achsel eines häutigen, hinfalligen Hochblättchens; sie verhalten sich wie bei *Alnus* ♀ und *Corylus* ♀, in der Anlage 3-blüthig entbehren sie nämlich der Mittelblüthe und besitzen nur die beiden Seitenblüthen, welche von je einem zur Fruchtzeit beträchtlich anwachsenden schlappigem Vorblatt unterstützt sind. Diese Vorblätter sind aber selbst wieder aus Vorblättern verschiedenen Grades, welche unter sich verwachsen, gebildet. Die mittleren, grösseren Lappen derselben sind nämlich die Vorblätter der fehlenden Mittelblüthe, die kleinern Seitenlappen gehören den Seitenblüthen an. Wegen fehlender Mittelblüthe stehen die ♀ Blüthen erst an den 3ten Axen. Die beiden Fruchtblätter stehen zur Mediane quer. Man s. auch Döll l. c. S. 16. Fig. 13.

*

61. *Begonia*. Blüthenzweige in den Achseln der 2zeiligen antitropen Laubblätter, in Dichasienform, nach 1- oder mehrmaliger Dichotomie in Wickeln übergehend. Die Mittelblüthen gewöhnlich ♂, während die ♀ Blüthen die Seitenzweige einnehmen; besonders ist die Vertheilung der zweierlei Blüthen bei *B. heracleifolia* sehr regelmässig, welche sich auch dadurch auszeichnet, dass die ♀ Blüthen constant nur 1 Vorblatt, die ♂ immer 2 solcher besitzen,

Andere Arten besitzen bei beiderlei Blüten stets 2 meist häutige, hinfallige, in gleicher Höhe stehende, seitliche Vorblätter. Nach einigen Arten mit 5blättrigem ♀ Perigon zu schliessen, scheint die Blüthe vornumläufig.

✱

Nur als Anhang und Beispielsweise möge hier noch der den Dicotyledonen ähnlichen Verzweigungsverhältnisse der Blütenaxen monocotyledonischer Pflanzen erwähnt werden.

1) Wie die Dicotyledonen ihre Blattstellung an den Zweigen mit 2 Vorblättern einleiten, so die Zweige der Monocotyledonen mit einem einzigen*).

2) Das Vorblatt der Blütenzweige der Monocotyledonen ist entweder nach der Abstammungsaxe des Zweiges hin gestellt oder es steht zur Seite desselben, entweder nach rechts oder nach links. (*Lilium* und viele andere Monocot.)

3) Kommt im letztern Fall eine Auszweigung aus der Vorblattachsel und wiederholt sich dieselbe, so kann sich eine Schraubel oder eine Wickel bilden; eine Schraubel, wenn sämmtliche zu einer Reihe von Auszweigungen gehörigen Vorblätter constant auf die eine Seite (nach rechts oder nach links) fallen; eine Wickel hingegen, wenn sie von Zweig zu Zweig ihre Stelle wechseln und alternirend nach rechts und nach links stehen.

4) Steht das Vorblatt einer monocotylen Blüthe nach der Axe hin, so fällt das unpaare Blatt des äussern Perigons derselben median nach vorn (· ·); bei seitlicher Stellung des Vorblattes steht der unpaare Theil des Perigons ebenfalls seitlich (nach rechts oder links) gegenüber dem Vorblatt (· ·) oder (· ·), letzteres z. B. bei *Lilium*, *Muscari* etc.

5) Die Stellung des Vorblattes des Blütenzweiges rechts oder links vom Tragblatt des letztern bezeichnet die Wendung, welcher die Blüthenspirale folgt.

6) Die von einander abstammenden und sich zu einer Scheinaxe an einander reihenden Blütenzweige sind meistens sehr verkürzt und Schrauben und Winkeln gewinnen dadurch oft ein doldiges oder büscheliges Aussehen. Die Scheinaxenglieder sind auch hier bald kurz bei gedehntem Blütenstiellied, bald sind jene gedehnt, dieses kurz und die Blüthe sitzend; es können endlich beide verkürzt sein.

a) **Monocotyledonen mit schraubelförmigen
Blüthenzweigen.**

1. *Alisma Plantago*. Der durch eine Gipfelblüthe abgeschlossene Haupttrieb trägt eine reichverzweigte pyramidale Rispe, deren Hauptzweige zu 3 im Quirl stehen. Die Quirle wechselständig. Jeder

*) Wie es einzelne Fälle bei den Dicotyledonen giebt, welche ausnahmsweise mehr als 2 Vorblätter besitzen (*Platystemon*, *Frankenia*, *Polemonium*, *Phlox*, *Gessneriaceae*, *Pentstemon*, *Russelia*), so finden sich auch bei einigen Monocotyledonen mehrere solcher wie bei *Iris* und *Luzula*.

Quirlzweig verzweigt sich weiter und zwar in Schraubelform. Die Schraubeln meist an allen Zweigen gleichwendig, seltener mischen sich gegenwendige Zweige darunter, hauptsächlich am untersten Quirl der Rispe.

2. *Butomus umbellatus*. 3 und mehr (bis 5blüthige) Schraubeln bilden am Ende des Blüthenschaftes eine Scheindolde, jede Schraubel von einem Hochblatt unterstützt.

3. *Gagea lutea*. Blüthenschaft central trägt am Ende 2 armblüthige homodrome (rechts- oder linkswendige) Schraubeln, welche eine Scheindolde bilden. Die 2 zuerst entfaltenden Blüthen stehen quer zu den 2 unmittelbar unter ihnen befindlichen Blättern. Ob die zuerst entfaltende Blüthe als den Schaft terminirend zu betrachten sei, ist schwer zu entscheiden. Bei sehr kräftigen Exempl. fand ich zuweilen in der Achsel des untern constant grössern der 2 unter der Inflorescenz befindlichen Blätter 2 Blüthen nebst Spuren einiger nicht zur Entwicklung gekommenen, die mit jenen offenbar eine Schraubel bildeten, so dass also solche Individuen im Ganzen 3 Schraubeln besaßen. Umgekehrt sind Individuen mit bloß einer Blüthe nicht selten. Die langgestielten Blüthen besitzen jede 1 basiläres, sehr kleines, schuppenartiges, zugespitztes Vorblatt, welches aber nicht immer zur Ausbildung kommt. Nicht ganz selten verwachsen die Blüthenstiele mit einander.

4. *Agapanthus umbellatus*. Viele armblüthige Schraubeln am Gipfel des Scapus zu einer reichblüthigen Scheindolde versammelt. Blüthenstiele oft unter sich eine Strecke weit verwachsen.

5. *Sansevieria hyacinthoides*. Hat Dichasien nach einer Dichotomie in antidrome Doppelschraubeln übergehend, so die untern Zweige der traubigen Inflorescenz, während die höhern Zweige derselben bloß einfache Schraubeln darstellen. Vorblätter häutig, schuppig.

6. *Allium*. Der Blüthenschaft central, trägt an seinem Ende 2 scheidige Hochblätter (*Spatha bivalvis*), welche Anfangs die gipfelständige Inflorescenz einschliessen. Diese besteht aus 2 bis vielen unter sich homodromen Schraubeln, welche zu einer Scheindolde oder einen dicht- und reichblüthigen Kopf zusammenreten. Blüthen lang gestielt. Dass man es hier mit keiner ächten Dolde, sondern nur mit einer scheinbaren zu thun hat, hätte man schon aus der absteigenden Entfaltungsfolge der Blüthenköpfe und der einer Schraubenlinie folgenden der einzelnen Blüthen entnehmen können.

7. *Hemerocallis*. Blüthenschaft terminal? *), endet meist in 2

*) Die Entscheidung, ob der Blüthenschaft mittelständig oder axillär, ja sogar ob er durch eine Gipfelblüthe schliesse, ist keineswegs leicht. Döll (Rhein. Flora S. 200.) hält den Schaft für achselständig und schreibt ihm eine Gipfelblüthe zu, ohne aber seine Meinung näher zu begründen. Nach vielfachen Versuchen, hierüber in's Reine zu kommen, muss ich es unentschieden lassen, welche von beiden Ansichten die richtige sei. Bei *H. flava* schien mir der Schaft terminal zu sein und die 2zeilige Stellung der Laubblätter bis zum 1ten Hochblatt fortzusetzen, welches selbst noch dieser Stellung angehörte, in der Achsel des obersten Laubblattes glaubte ich einen wenig entwickelten Spross zu bemerken, dessen Vorblatt dem Schaft adossirt war. Ähnliches fand ich manchmal bei *H. fulva*.

seltener in 3 Blütenzweige, welche in den Achseln von Hochblättern entspringen und Schraubeln bilden, die unter sich bald homodrom, bald antidrom sind. Sind 3 Blütenzweige vorhanden, so finde ich den untersten mit Mittelblüthe und 2 bald homodromen, bald antidromen Seitenschraubeln. Scheinaxenglieder entwickelt, während bei allen oben genannten Monocotyledonen dieselbe zum Verschwinden kurz ist und die Blüten deshalb eine doldenähnliche Stellung annehmen. Bei *Hemerocallis* ist jede Blüthe von einem Vorblatt begleitet. Die Vorblätter bilden längs der Scheinaxe eine Spirale, welche sich mit derjenigen der Blüten kreuzt. Je die 5ten Blüten der Schraubel über einander fallend. Durch Verdickung der Scheinaxenglieder werden die Blüten extraaxillär und kommen den Trag-(Vor)blättern gegenüber zu stehen.

8. *Arthropodium paniculatum*. Gipfelinflor. aus traubig gestellten 2—1blüthigen Schraubeln in den Achseln von Hochblättern; jede Blüthe von einem häutigen Vorblatt begleitet. Vorbl. oft besonders in den letzten Auszweigungen steril.

9. *Cordyline vivipara*. Einfache in den Achseln von Hochblättern entspringende, oft 5blüthige Schraubeln. Vorblätter der Blüten schuppig-scheidig, das 5te jeder Schraubel vor deren Tragblatt fallend.

10. *Dianella coerulea*. Gesamttinflor. rispig, deren traubig gestellte in den Achseln von Hochbl. entspringende Blütenzweige verzweigen sich in Schraubeln; jede Blüthe mit 1 Vorblatt. Die hochblattartigen Tragblätter der obersten Schraubeln der Panicula oft an ihrem Hauptzweig hinaufgewachsen.

11. *Leucojum aestivum*. Hauptaxe unbegrenzt. Blüthenschaft axillär meist im obersten Laubblatt, mit einem nach der Abstammungsaxe zugekehrten Vorblatt (Spatha).*) Am Gipfel des Schafts befinden sich 2 unter sich homodrome arm- (2—3)blüthige Schraubeln. Vorblätter der Blüten schmal lineal, weiss, häutig. Der 2-schneidige Blüthenschaft und die Blütenstiele constant rechts verdreht, während die Blüthenschraubeln, wie ihre Vorblätter und Aufblüthfolge zeigen, bald rechts- bald linkswendig sind. Zuweilen entspringen aus einem Blatt 2 unter sich homodrome Blüthensäfte.

12. *Leucojum vernum*. Blüthenschaft axillär. Spatha nach der Axe gekehrt, hat zuweilen 2 Blüten, die 2te Blüthe entspringt aus der Achsel eines langen, linealen, weissen Trag(Vor-)blattes, welches gewöhnlich vorhanden ist, auch wenn, was häufig vorkommt, seine Blüthe fehlt. Da die 2te Blüthe ebenfalls eine Spatha besitzt, so muss sie wohl als Gipfelblüthe eines eigenen Blüthenschaftes betrachtet werden und entspräche somit dem, bei *L. aestivum* zuweilen vorkommenden zweiten Scapus.

13. *Narcissus Taxetta*. Blüthenschaft axillär, am Ende desselben 2 homodrome 3—4blüthige Schraubeln. Vorbl. der Blüten lineal oder fädlich, zart, weiss. Spatha wie bei *Leucojum*.

14. *Amarylis undulata*. Am Ende des axillären Blüthenschaft-

*) *Galanthus nivalis* verhält sich ebenso.

tes befinden sich 2 homodrome, reichblüthige, eine gipfelständige Scheindolde bildende Schraubeln, welche in den Achseln von Spatha-ähnlichen Hochblättern entspringen. Die Vorblätter der langgestielten Blüten basilär linealisch oder fädlich, in der Reihenfolge der Blüten an Grösse abnehmend. Die zuerst entfaltende Blüthe ohne Tragblatt, deshalb wohl die Gipfelblüthe des Schaftes?

b) Monocotyledonen mit wickelartigen Blütenzweigen.

1. *Canna*. Blüten an den 2ten Axen. Armblüthige Wickeln in Aehren nach $\frac{1}{3}$ St. in den Achseln von Hochblättern, sämtliche Wickeln einer Aehre unter sich homodrom. Jede Blüthe mit einem seitlichen Vorblatt, deren oft zu einer Wickel 3 gehören, wovon aber 1 gewöhnlich steril bleibt. Scheinaxe stark gestaucht.

2. *Tradescantia*. Der Stengel und die belaubten Zweige durch eine zuerst entfaltende Gipfelblüthe beschlossen. Die reichblüthigen Wickeln entspringen meist aus den 2 obersten, wegen stark verkürzter Axenglieder dicht über einander stehenden Blättern (wovon das obere zuweilen hochblattartig ist), doch auch aus tiefer stehenden Blättern; die Entfaltungsfolge der Wickeln ist alsdann absteigend. Die 2 obersten scheinbar gipfelständigen sind unter sich bald antidrom, bald homodrom, sie entfalten ihre Blüten fast gleichzeitig, doch die obere etwas früher. Die Aufblühfolge der einzelnen Wickeln schreitet von der Gipfelblüthe des Stengels oder Zweiges nach ihrem Tragblatt hin fort. Die Wickel zeigt anfangs keine oder nur eine schwache Einrollung. Scheinaxe stark gestaucht, daher die büschelige Zusammendrängung der Blüten. Die Blüten lang gestielt, jede Blüthe von einem häutigen basilären Vorblatt begleitet. Davon ist die erste Blüthe der obersten Wickel ausgenommen. Die Vorblätter stehen entsprechend den Blüten der Wickel in 2 Reihen und decken sich schuppenartig. Die Blütenstiele strecken sich zur Zeit des Aufblühens gerade, nach dem Abblühen werfen sie sich alternative nach rechts und links.

3. *Commelina*. Stengel und Laubzweige enden in eine Gipfelblüthe, welche aber nur selten zur Ausbildung kommt, sondern von der nur ein pfriemartiges Stielchen übrig bleibt, welches die Bucht des den Gipfel des Stengels und der Laubzweige einnehmenden, zusammengelegten und anfänglich die Inflor. einhüllenden Blattes einnimmt. Die in der Achsel dieses Blattes entspringende Inflor. ist, ganz wie bei *Tradescantia*, eine einfache, mehr oder weniger reichblüthige büschelige Wickel, mit Ausnahme des ersten sind die übrigen Scheinaxenglieder stark gestaucht. Blüten gestielt, Anfangs eingerollt, strecken sich zur Zeit der Entfaltung, nach dem Verblühen werfen sich die fructificirenden Blütenstiele gerade auf die entgegengesetzte Seite von der, welche sie zuerst einnahmen. Vorblätter schuppenähnlich wie bei *Tradescantia*, bei manchen Arten sind sie sehr klein, oft nur pfriemliche Spitzen, oder bleiben unentwickelt. Blüten symmetrisch. Die Theilungsebene derselben parallel der Scheinaxe der Wickel. Die fertilen Stamina nach dem

Cucullusartigen Tragblatt der Wickel gekehrt, die sterilen nach der entgegengesetzten Seite. Von jenen fallen 2 vor 2 Kelchblätter, 1 vor 1 Blumenblatt; von den sterilen stehen umgekehrt 1 vor einem Kelchblatt, 2 vor 2 Blumenblättern.

4. *Dichorisandra ovata* hat bis 4blüthige einfache Wickeln in den Achseln von Hochblättern; jede Blüthe von einem Vorblatt begleitet. Deckung des äussern Perigons in der Knospung sehr regelmässig und zwar bei den auf einander folgenden Blüthen entgegengesetzt.

5. *Asphodelus luteus* u. a. Die Blüthen an den 2ten Axen. Die Gipfelinfor. besteht aus ährig zusammengedrängten, in den Achseln scheidenartiger, häutiger Hochblätter entspringenden einfachen (bis 5blüthigen) Wickeln, welche sämmtlich homodrom sind. Vorblätter der Blüthen häutig. Scheinaxenglieder sehr kurz.

6. *Asparagus*. Die Blüthen an den 3ten Axen, bald mit, bald ohne Tragblättchen, sind die basilären Seitenproducte eines bald einfachen, sterilen, nadelblattähnlichen, bald eines selbst wieder verzweigten Mitteltriebes, welcher in der Achsel eines schuppenähnlichen Blättchens entspringt. Die Blüthenstiele bleiben entweder unverzweigt oder es entspringen aus ihrer Basis wickelartig gestellte sterile, nadelähnliche Seitenzweiglein. Die scheinbaren Blüthenbüschel des Stengels und der Hauptzweige sind nichts anders, als solche nadelähnliche Zweiglein; sie stehen in der Achsel eines Schuppenblättchens und ihre Anordnung entspricht ganz derjenigen der Blüthenstiele einer Doppelwickel mit gestauchter Scheinaxe. Man vgl. Flora 1845. S. 470. Taf. IV. Fig. 6.

Streptopus, *Convallaria*, *Majanthemum*, *Tamus*, *Anomatheca*, welche ich in der Linnæa XVII. S. 189. unter den mit wickelartigen Infor. versehenen Monocotyledonen aufzählte, scheinen mir nach wiederholten Untersuchungen nicht hierher zu gehören, sondern einen traubenartigen Blütenstand zu haben. *Streptopus amplexifol.* hat achselständige Blüthen, deren Stiel, wie bei *Cuphea*, am Internodium des Stengels oder relativ. Hauptzweigiges hinaufgewachsen ist und erst beim nächstfolgenden Blatt frei wird. An der knieförmigen Biegung des Blütenstiels befindet sich ein kleines Spitzchen, welches das Vorblatt der Blüthe darstellt. *Majanthemum* hat zuweilen 3–4blüthige Träubchen. Bei den *Convallaria*-Arten mit 2zeiliger Blattstellung sind die auf einander folgenden Blütenzweige wechselseitig, entsprechend der Antitropie ihrer Blätter. Bei *C. verticillata* sind die Hochblättchen (Tragblättchen der Blüthen) an ihren resp. Blütenstielen oft eine Strecke weit hinaufgewachsen.

Erklärung der (schematischen) Abbildungen.

Tab. VII. Fig. 1. 2. 3. 4. Einfachster Fall einer dichotomen Verzweigung (*Cyma triflora* Auct.). A bezeichnet die Abstammungsaxe der Mittelblüthe; α und β die Vorblätter, α das untere, β das obere; α^1 und β^1 die des ersten, α^2 und β^2 die des zweiten Grades der Auszweigung. Die Kreise bezeichnen die Blüthen.

Fig. 5. 6. 7. 8. Plan der 4 vorhergehenden Fälle. π Mutter oder Tragblatt der Mittelblüthe. Die genetische Folge der Kelchblätter jeder Blüthe ist durch die Zahlen 1—5 bezeichnet, sie entspricht dem langen Weg der Spirale und geht vom ersten Kelchblatt über das 3te und 5te nach dem 2ten, von diesem über 4 und 1 nach dem 3ten und so weiter in derselben, durch die Schnirkellinie bezeichneten Richtung.

Hinsichtlich der Blattwendung entsprechen sich:

Fig. 1. 5. 9. Einfachste Dichotomie: der untere Zweig mit der Hauptaxe gleichwendig (homodrom), der obere gegenwendig (antidrom). Kelchspirale hintumläufig (Typus der Caryophylleen).

Fig. 2. 6. 10. Ebenso; der untere Zweig zur Hauptaxe antidrom, der obere mit ihr homodrom. Kelchspirale hintumläufig. (Typus der Ranunculaceen.)

Fig. 3. 7. 11. Ebenso; der untere Zweig zur Abstammungsaxe antidrom, der obere homodrom. Kelchspirale vornumläufig. (*Tribulus*.)

Fig. 4. 8. 12. Ebenso; der untere Zweig mit der Hauptaxe homodrom, der andere antidrom. Kelchspirale vornumläufig. (*Aizoon*.)

Tab. VIII. Fig. 1. Dreimal gabelig verzweigtes Dichasium mit gleichgeförderten Seitenzweigen; Vorblätter auf gleicher Höhe, gepaart.

Fig. 2. Derselbe Fall; mit wechselnd in ungleicher Höhe befindlichen Vorblättern. Caryophylleen-Typus.

Fig. 3. Ebenso. Ranunculaceen-Typus.

Fig. 4. Reine Schraubel. Caryophyll.-Typus.

Fig. 5. Reine Schraubel. Ranunc.-Typus.

Fig. 6. Reine Wickel. Caryophyll.-Typus.

Fig. 7. Reine Wickel. Ranunc.-Typus.

Fig. 4—7. zeigen stets beide Fälle mit paarig gestellten und verschieden hoch inserirten Vorblättern. Die punktirten Linien bezeichnen die fehlschlagenden Zweige.

Tab. IX. Uebersichtliche Zusammenstellung aller aus 2 Vorblättern möglichen oder wirklich vorkommenden Fälle von Auszweigungen, die Gabelschraubel und wickelartigen Wuchsverhältnisse darstellend. Die Schnirkellinien bezeichnen die Wendung der Kelchspirale. Fig. 1. 2. 3. 4. 5. 6. Dichasien mit gleichgeförderten Zweigen. Fig. 7—22. Dichasien mit ungleicher Förderung der Seitenzweige.

Fig. 7. Dichasium mit vorwaltendem Schraubeltypus; Förderung aus dem 1ten Vorblatt. Kelchspirale hintumläufig. (*Asclepiadeae*, *Apocynum*, *Nerium* etc.)

Fig. 8. Ebenso. Förderung aus dem 2ten Vorblatt. Kelchspirale vornumläufig.

Fig. 9. Ebenso. Förderung aus dem 2ten Vorblatt. Kelchspirale hintumläufig. (*Hypericum*.)

Fig. 10. Ebenso. Förderung aus dem ersten Vorblatt. Kelchspirale vornumläufig.

Fig. 11. Dichasium mit vorwaltendem Wickeltypus; Förderung aus dem 2ten Vorblatt. Kelchspirale hintumläufig. (Viele Caryophylleen. *Linum campanulat.*, *Saxifraga*, *Rubus odoratus* ♂, *Humulus* ♂.

Fig. 12. Ebenso. Förderung aus dem 1ten Vorblatt. Kelchspirale vornumläufig. (*Tribulus*.)

Fig. 13. Ebenso. Förderung aus dem 1ten Vorblatt. Kelchspirale hintumläufig. (*Ranunculaceae*.)

Fig. 14. Ebenso. Förderung aus dem 2ten Vorbl. Kelchspirale vornumläufig. (*Aizoon*.)

Fig. 15. Reine Schraubel. Förderung aus dem 1ten Vorbl. Kelchspirale hintumläufig. (*Velexia rigida*, *Erodium*.)

Fig. 16. Ebenso. Förderung aus dem 2ten Vorbl. Kelchspirale vornumläufig.

Fig. 17. Ebenso. Förderung aus dem 2ten Vorbl. Kelchspirale hintumläufig. (*Hypericum*, *Ipomaea*.)

Fig. 18. Ebenso. Förderung aus dem 1ten Vorbl. Kelchspirale vornumläufig.

Fig. 19. Reine Wickel. Förderung aus dem 2ten Vorbl. Kelchspirale hintumläufig. (*Silene gallica* etc., *Linum usitatiss.*, *perenne*, *Oxalidis* sp., *Heuchera*, *Sedum*, *Sempervivum*, *Borragineae*, *Solanee multae*.)

Fig. 20. Ebenso. Förderung aus dem 1ten Vorbl. Kelchspirale vornumläufig. (*Tribulus*.)

Fig. 21. Ebenso. Förderung aus dem 1ten Vorbl. Kelchspirale hintumläufig. (*Ranunculus arvensis*, *aquatilis* etc.)

Fig. 22. Ebenso. Förderung aus dem 2ten Vorbl. Kelchspirale vornumläufig. (*Aizoon*.)

Fig. 3. 7. 11. 15. 19. Caryophyll.-Typus. Kelchspir. hintuml.

Fig. 5. 9. 13. 17. 21. Ranuncul.-Typus. Kelchspirale ebenso.

Fig. 4. 8. 12. 16. 20. *Tribulus*. Kelchspirale vornumläufig.

Fig. 6. 10. 14. 18. 22. *Aizoon*. Kelchspirale ebenso.

*

Fig. 1. 2. 3. 4. 5. 6. Gleiche Förderung der Seitenzweige.

Fig. 7. 8. 9. 10. Ungleiche Förderung, vorherrschender Schraubeltypus. Fig. 7. 10. Förderung aus dem 1ten Vorbl. Fig. 8. 9. Förderung aus dem 2ten Vorbl.

Fig. 11. 12. 13. 14. Ungleiche Förderung, vorherrschender Schraubeltypus. Fig. 12. 13. Förderung aus dem 1ten Vorbl. Fig. 11. 14. Förderung aus dem 2ten Vorblatt.

Fig. 15. 16. 17. 18. Reine Schraubel. Fig. 15. 18. Förderung aus dem 1ten Vorbl. Fig. 16. 17. Förderung aus dem 2ten Vorbl.

Fig. 19. 20. 21. 22. Reine Wickel. Fig. 20. 21. Förderung aus dem 1ten Vorbl. Fig. 19. 22. Förderung aus dem 2ten Vorbl.

Personal - Notizen.

Der bekannte mexicanische Reisende, C. B. Heller, bisher in Wien, hat die Stelle eines supplirenden Professors der Naturgeschichte am k. k. akademischen Gymnasium in Gratz erhalten.

Dem Professor an der technischen Lehranstalt in Brünn, Dr. Fr. Kolenati, wurde die landesherrliche Erlaubniss zur Annahme des Ritterkreuzes des k. sächsischen Albrecht-Ordens ertheilt.

Redacteur und Verleger: Dr. Fürnrohr in Regensburg.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung](#)

Jahr/Year: 1851

Band/Volume: [34](#)

Autor(en)/Author(s): Wydler H.

Artikel/Article: [Ueber die symmetrische Verzweigungsweise dichotomer Inflorescenzen 433-448](#)