

# FLORA.

N<sup>o</sup>. 33.

Regensburg. Ausgegeben Ende December.

1866.

**Inhalt.** H. Wydler: Morphologische Mittheilungen. — Verkäufliche Pflanzensammlungen. — Anzeige.

Morphologische Mittheilungen. Von H. Wydler.

Mit Tab. V.

## 1. *Schizanthus*.

Inflorescenz. Die Beschreibung, welche ich von der Inflorescenz dieser Pflanze (Flora, 1851 Nr. 25) gab, leidet durch zufällige Auslassungen an Unklarheit und mag hier ihre Berichtigung finden. Der Sachverhalt ist im Wesentlichen folgender: Der Stengel sowohl als sämtliche Zweige enden in eine gestielte Blüthe. Mit Ausnahme der zwei obersten Primanzweige des Stengels tragen alle übrigen Zweige gleicher Ordnung, je nach ihrer tieferen oder höheren Stellung am Stengel eine grössere oder geringere (mindestens 3) Blätterzahl. Jeder der 2 obersten Zweige, welche als reine Blüthenzweige auftreten hingegen trägt deren nur 2, welche hier als Vorblätter fungiren. Die 2 obersten Stengelblätter sind meist von ungleicher Grösse und auch verschiedener Form. Das untere ist noch fiederspaltig, das obere gewöhnlich ungetheilt, elliptisch oder oval. Wie es bei den Solanaceen häufig vorkommt, wächst das letztere an seinem resp. Zweig eine Strecke weit (bis  $\frac{1}{2}$  Zoll) hinauf, erscheint also nicht mehr stengelständig. Dadurch hat es nun den Schein, als ob das zweitoberste das oberste sei. Die der Gipfelblüthe vorausgehende Blattstellung und ihr Anreihungsverhältniss an den Kelch der Gipfelblüthe lässt keinen Zweifel übrig, dass das oberste ge-

wöhnlich anwachsende Blatt noch mit zum Stengel gehöre, selbst wenn nicht einzelne Fälle vorkämen, wo es wirklich noch seine Normalstelle einnähme. Die Zweige aus den Achseln der beiden Stengelblätter sind insofern von einander verschieden, als der des obersten eine einfache Wickel ist, der des zweitobersten ein Dichasium. Die 2 genannten Blüthenzweige bilden am Ende des Stengels eine Gabel mit ungleich grossen Zweigen, in deren Winkel die Gipfelblüthe des Stengels fällt. Die beiden Gabelzweige entspringen ziemlich auf gleicher Höhe, dicht unter dem Stiel der Gipfelblüthe. Der zweitoberste von Anfang an kräftigere Zweig richtet sich schon frühzeitig senkrecht auf, seinen schwächeren Nachbar, den obern Zweig — die einfache Blüthenwickel — bei Seite drängend. Die Blüthenwickel wird so zu einer Inflor. oppositifol., indem sie sich dem Tragblatt des untern Blüthenzweiges gegenüberstellt. Der zweitoberste Zweig bildet den Anfang eines Sympodiums, welches sich im weiteren Verlauf seiner Auszweigung über dem Stengel aufbaut und dessen unmittelbare Fortsetzung zu sein scheint. Wir wollen die weitere Verzweigung dieses Zweiges noch etwas näher ins Auge fassen. Er trägt 2 zu seinen Tragblättern rechtwinklig gestellte Vorblätter und endet in eine gestielte Blüthe. Seine Vorblätter sind von verschiedener Grösse und Form. Das grössere ist gewöhnlich fiederspaltig, das kleinere einfach, elliptisch oder oval, das grössere steht basilär an seinem Zweig; das kleinere ist an seinem resp. Zweig eine Strecke weit hinaufgewachsen <sup>1)</sup>. Wie aus der Kelchspirale der Blüthe des Zweiges hervorgeht, ist das grössere das untere oder erste Vorblatt, das kleinere das obere, zweite. Aus diesen zwei Vorblättern geht eine dichasiale Auszweigung hervor, jedoch sogleich mit ungleich grossen Gabelzweigen. Derjenige des ersten Vorblattes ist nämlich der stärkere; es ist der homodrome Zweig; er richtet sich senkrecht auf und drängt den Zweig aus dem zweiten Vorblatt bei Seite. Dieser, eine einfache Wickel, kommt dem untern Vorblatt (dem Tragblatt des geförderten Zweiges) gegenüber zu stehen, und wird zu einer Inflor. oppositifolia. Diese Verzweigung wiederholt sich nun aus je 2 Vorblättern (einem grössern und kleinern) noch oft (bis 15 mal) stets in gleicher Weise und zwar constant mit Vorwal-

1) Es wiederholt sich also hier dasselbe Verhältniss von Grösse, Gestalt und Anwachsen, wie wir es für die 2 obersten Stengelblätter kennen gelernt haben.

ten der ersten homodromen Zweige. Indem sich diese, als die geförderten, senkrecht aufrichten, verketten sie sich zu einem sehr gerade gestreckten Sympodium mit Schraubelwuchs. Dabei wird der obere schwächere Zweig, die einfache Blütenwickel, ganz wie an der ersten Auszweigung constant beiseits gedrängt, sie wird zu einer Infl. oppositifolia, welche sich immer dem ersten Vorblatt jedes Zweiges gegenüberstellt. — Die Schraubelzweigung vollendet ihren Umlauf in vier Schritten, sie beginnt also mit dem fünften Schritt aufs Neue. Es fallen mithin je die fünften Vorblattpaare und Blüten des Dichasiums übereinander. Diese ursprüngliche Stellung der Vorblätter verändert sich aber bald. Rechtwinklig nämlich wie sie anfangs zu einander standen, werden ihre Winkel immer kleiner und die Vorblätter kommen zuletzt in Eine Ebene senkrecht übereinander zu stehen. Dieses ist zwar nur für die untern grössern Vorblätter recht augenfällig, indem sich die obern kleinern, ihren resp. Zweigen anwachsenden Vorblätter dem Auge entziehen, ihre Stellung aber durch die ihnen zugehörige einfache Blütenwickel angedeutet wird. Am Sympodium, das einem einfachen Stengel ähnelt und oft bis 2 Fuss lang wird, bemerkt man gleichsam, wie durch Internodien getrennt (in Wahrheit von Zweig zu Zweig) auf der einen Seite ein Blatt, auf der gegenüberliegenden eine horizontale Blütenwickel. Die Blätter einerseits, die Wickeln anderseits bilden am Sympodium 2 einander gegenüber liegende Längsreihen; sie fallen in eine und dieselbe Ebene. Wohl ist es nur einer schwachen und kaum in die Augen fallenden Drehung des Sympodiums zuzuschreiben, welche jene Uebereinanderstellung von Vorblättern und Blütenwickeln bewirkt. Irre ich nicht, so scheint die Drehung dem langen Weg der Blattstellung zu folgen.

Jeder obere Zweig des Dichasiums bildet sich als Wickel aus und hier gelten nun die längst gekannten Gesetze für diese Verzweigungsform. Jede Blüthe trägt 2 Vorblätter. Während aber bei der vorwaltenden Schraubelzweigung das erste Vorblatt das grössere ist, so umgekehrt in der Wickel das zweite. Wie bei der Schraubel der geförderte Zweig aus dem ersten Vorblatt ausgeht, so bei der Wickel aus dem zweiten. Während innerhalb der Wickel das erste Vorblatt seine ursprüngliche Stelle behauptet, so rückt hingegen das zweite bis zu dem untern Vorblatt der nächst folgenden Auszweigung hinauf; es kommen mithin dadurch am Sympodium je 2 Vorblätter, die verschiedenen Achsen angehören, zusammenzustehen, und bilden das Verhalten, welches

man bei den Solaneen als *folia geminata* bezeichnet hat. Das Sympodium der Wickel ist schwach im Zickzack gebogen und trägt bis 14 Blüten. Die Glieder desselben bilden sich aus dem untersten (unterhalb der Vorblätter gelegenen) Internodium der successive von einander abstammenden Blütenzweige; das oberste schwächigere die Blüthe tragende Glied wirft sich nach Wickelart alternative nach rechts und links. — Was endlich die Wendung der Blüten des Dichasium (und der Wickel betrifft, so ist (der Beobachter an der Stelle der Blüthe gedacht), die Spirale der rechten Blüten linksläufig, diejenige der linken rechtsläufig. Sie entspricht derjenigen der Caryophyllen, wie überhaupt der Mehrzahl der Dicotylen mit dichotomem Blütenstand. Die Blütenzweige aus dem 2 obersten Stengel- (und Zweig-) Blättern verhalten sich auch was ihre Wendung betrifft, am häufigsten in ähnlicher Weise wie die aus den Vorblättern. Unter 38 darauf hin untersuchten Fällen fanden sich 35 Fälle mit gegenwärtiger Blattstellung der beiden Zweige; dabei war der zweitoberste zum Stengel homodrom, der oberste antidrom. In drei anderen Fällen waren beide Zweige unter sich und mit dem Stengel gleicher Wendung.

Nicht ganz selten findet sich in der Achsel des ersten Vorblattes des Dichasium ein unterständiger accessorischer beblätterter Spross, den ich aber nie blühen sah. Unter 16 accessorischen Sprossen zeigten sich 10 mit dem Hauptspross gleich-, 6 zu ihm gegenwärtig.

Blüthe. Die Stellung axillärer Blüten bei *Schizanthus* entspricht der bei pentamerischen Blüten am häufigsten vorkommenden, mit dem zweiten Kelchtheil median nach hinten, d. h. die Blüthe ist hintumläufig. Wie oben bemerkt, gehen derselben 2 (unter  $\frac{1}{2}$  Div.) rechts und links gestellte Vorblätter voraus. An das zweite Vorblatt schliesst sich dann das erste

Kelchblatt durch eine Prothese von  $\frac{3 + \frac{1}{3}}{5}$  an, d. h. mit einem Uebergangsschritt von  $\frac{10}{10}$ . Die Kelchblätter decken sich in der Knospe deutlich nach  $\frac{1}{5}$ . Auch ihre Grössenverhältnisse entsprechen alsdann ihrer genetischen Folge, indem die 2 ersten die grössten, die 3 übrigen stufenweise kleiner sind. Entfaltet gleichen sie sich mehr oder weniger aus. Die Blumenkrone bietet, was das Stellungsverhältniss ihrer Abschnitte zu den Kelchtheilen betrifft der sichern Bestimmung insofern einige Schwierigkeit dar. als die Zahl ihrer Abschnitte, selbst bei der-

selben Species, nicht selten veränderlich ist. Hat man aber den Kelch einmal richtig eingesetzt, so fallen diese Schwierigkeiten grösstentheils weg, insbesondere wenn man auch die Nervatur der Corolla bei der Bestimmung zu Hülfe zieht <sup>1)</sup>. Es ergibt sich alsdann, dass die Blüthe von *Schizanthus* überhaupt und die Corolla insbesondere, ganz demselben Typus folgt, wie er für die Mehrzahl der Solaneen gilt, zu denen unsere Pflanze unzweifelhaft gehört. Die Corolla zeigt bilaterale Symmetrie (Zygomorphie) ganz wie bei *Browallia*, *Salpiglossis*, *Solanum citrifolium* und manche Arten von *Nicotiana* mit Hinneigung zu la biater Blüthe. Ihre Theilungsebene schneidet das erste Kelchblatt.

Die Symmetrie der Blüthe wird hauptsächlich durch die Bildung der Corolla hervorgerufen; der Kelch nimmt kaum oder nur wenig daran Theil. Ausgesprochener ist hingegen die symmetrische Vertheilung der Stamina, deren 5 vorhanden sind, wovon 3 steril. Die Stamina sind so vertheilt, dass von den 3 sterilen das kürzeste vor das erste Sepalum fällt; die 2 grössern sterilen bilden mit den beiden fertilen ein didynamisches Verhältniss; sie fallen vor die Sepala 2 und 5. Die beiden fertilen stehen vor Sepalum 3 und 4. Die beiden Carpiden fallen in die Theilungsebene selbst. Sie entsprechen wie bei den meisten Solaneen einem zweiten Fruchtblattcyklus <sup>2)</sup>.

Es würde unnütz sein, hier noch in eine detaillirte Beschreibung der Corolla einzutreten. Ein Blick auf fig. 2, 3, 4 wird mit Hinzuziehung der Erklärung hinreichen, um über ihre Beziehung zum Kelch und zu den übrigen Blüthentheilen sich einen klaren Begriff zu machen.

Es bleibt noch übrig, einen Blick auf die Beschaffenheit der Gipfelblüthe des Stengels sowohl als der Bereicherungszweige zu werfen. Sie ist symmetrisch gebaut, ganz wie die Seitenblüthen. Die Anreihung ihres Kelches an die vorausgehend ( $\frac{3}{5}$  oder  $\frac{5}{8}$ ) Blattstellung geschieht ohne Prosenthese. Die symmetrische Theilungsebene derselben geht ebenfalls durch das erste Kelchblatt und durch die beiden Carpiden. Die Vertheilung der Stamina ist ebenfalls ganz die der Seitenblüthen; selbst die Verstäubung

1) Die Nerven der Petala, welche sich an der kurzen Röhre der Corolla abwärts erstrecken, sind nicht alle gleich deutlich ausgebildet. Am deutlichsten sind es die Nerven der die Oberlippe, weniger der die Unterlippe bildenden Abschnitte.

2) *Hyoscyamus* besitzt den ersten Fruchtblattcyklus, *Nicotiana quadri-  
valvis* vereinigt beide Fruchtblattcyklen in derselben Blüthe.

der beiden fertilen Antheren kommt mit der der Seitenblüthen überein. Die Stamina stäuben successive; das zuerst stäubende fällt vor Sepalum 4; darauf stäubt das vor Sepalum 3 liegende. Die Verstäubung entspricht mithin nicht der genetischen Folge der Staubbl., denn das zuerst stäubende ist genetisch das zweite das nachher stäubende das erste. Bei den aufeinander folgenden Blüthen der Wickel ist natürlich die Verstäubung die entgegengesetzte. Die beiden Blüthenreihen der Wickel verstäuben unter sich symmetrisch <sup>1)</sup>.

Bentham (in DC. prodr. X. 202) und Irmisch (bot Zeitung 1847 S. 659) geben ebenfalls eine Erklärung der Blütenbildung von *Schizanthus*, welche von der meinigen abweicht. Indem sie die vordere und hintere Seite der Blüthe mit einander verwechselten, nannten sie an der Blumenkrone Oberlippe was Unterlippe ist und umgekehrt. Beide nehmen übrigens an, die Blütenbildung sei typisch diejenige der Antirrhineen, wohin Bentham auch die ganze Gruppe der Salpiglosseceen rechnet, während sie sein Landsmann Miers ganz richtig zu den Solaneen zieht (in s. Jllustr. of South Americ-Plants). Der Unterschied in der Blütenbildung zwischen den Solaneen mit symmetrischer Blüthe und den Antirrhineen (Labiaten etc.) ist ein sehr wesentlicher. Es schneidet nämlich bei beiden die Theilungsebene, bei übrigens gleicher Einsetzung der Blüthe, ganz verschiedene Blüthentheile. Bei den Solaneen geht sie, wie bemerkt, durch den ersten Kelchtheil (den fünften Kronenabschnitt und die Carpiden). Sie bildet mit der Mediane der Blüthe einen spitzen Winkel. Bei den Antirrhineen schneidet sie hingegen das zweite Kelchblatt (den ersten Kronenabschnitt und die Carpiden); sie fällt mit der Mediane zusammen. Auch die Stamina verhalten sich in beiden Familien verschieden. Bei den Solaneen fällt, wie schon oben bemerkt, der kürzeste oder auch sterile (bei *Browallia* und *Franciscea* fehlschlagende) vor Sepalum 1, bei den Antirrhineen vor Sepal. 2. Bei jenen ist es genetisch das vierte, bei den Antirrhineen das fünfte. Bei den Solaneen fallen die beiden grössten, bei *Schiz.* allein fertilen Stamina wo die Sepala 3 und 4; der Genesis nach sind es das erste und zweite. Die 2 kürzern oder auch paarig

1) Die Verstäubungsfolge bei den Solaneen ist manchen Veränderungen unterworfen, die von äussern Verhältnissen (Wärme etc.) abhängen mögen. Die in der Flora 1851. Tab. V. Fig. 16 angegebene ist jedenfalls nicht die häufigste. Ich gebe Tab. V. Fig. 4 deshalb eine neue Fig., welche die Verstäubungsfolge nach neuerdings wiederholten Beobachtungen erläutern soll.

sterilen vor die Sepala 2 und 5 fallenden Stamina entsprechen genetisch dem dritten und fünften. Bei den Antirrhineen fallen die beiden vorderen grössern Stamina vor die Sepala 1 und 3; sie entsprechen genetisch dem vierten und ersten. Die 2 obern kürzern Stamina fallen vor die Sepala 4 und 5 und sind genetisch das zweite und dritte. Die Verstäubung der Antheren ist in beiden Familien längs die Theilungsebene (wenn man bei den Solaneen das kürzeste Stamen ausnimmt) aufsteigend, bei den Solaneen schreitet sie aber quer durch die Blüthe, gerade hingegen bei den Antirrhineen.

## 2. *Corispermum hyssopifolium* L.

Die Blüten dieser Pflanze beschliessen ein zweites Achsensystem. Sie entspringen aus grünen zu endständigen Zapfen vereinigten Hochblättern und gehören zu den minder begabten, indem ihnen oft alle Kelchblätter bis auf eines fehlen, die Blumenkrone ganz schwindet und auch von den Staubblättern nicht immer die volle Zahl zur Ausbildung gelangt. Dass in der Blüthe die Fünfzahl herrsche, geht daraus hervor, dass diese Zahl bei vollständiger Ausbildung von Kelch und Staubblättern verwirklicht ist. Die Blüthe ist ohne Vorblätter, aber die Analogie mit verwandten Pflanzen (z. B. *Polycnemum*) sowie auch die Kelchstellung lassen schliessen, dass sie typisch anzunehmen, aber nicht zur Entwicklung gekommen seien. Döll (Bad. Flora p. 618) machte bereits in seiner Beschreibung von *C. Marshallianum*, welche ich nicht lebend vergleichen konnte, die Bemerkung, dass bei dieser Art, wenn sich mehrere Stamina ausbilden, sich zunächst ein hinteres, dann ein vorderes Paar entwickeln. Ganz so finde ich es auch für *C. hyssopifol.* Aber auch der Kelch verhält sich so bei dieser Art. Man trifft nämlich Blüten bald mit 1, bald mit 3, bald mit 5 Kelchblättern. Sie erscheinen als weisse oder blassrothe häutige Schüppchen. Von diesen ist das hintere in der Mediane liegende oft allein vorhanden; kommen 2 andere hinzu, so stehen sie ihm zunächst und bilden ein hinteres Paar; sie sind kleiner als das hintere. Nicht selten tritt nun, um die Fünfzahl vollständig zu machen, noch ein vorderes noch kleineres Paar hinzu. Das Fehlschlagen der Sepala schreitet also in der Blüthe von vorn nach hinten, und ganz ebenso verhält es sich mit den Staubblättern. An den mir zu Gebote stehenden Exemplaren fand ich selten 2, meist 3, oft 5 Staubblätter ausgebildet. Sind 3 vorhanden, so fallen sie vor die 3 hintern Sepala; kommen

noch 2 hinzu, so gehören sie den 2 vordern Sepalen an. Entsprechend ihrer Ausbildung verhält sich auch ihre Grösse und ihre Verstäubung. Diese geschieht successive. Sie beginnt mit dem grössten median nach hinten gelegenen Stamen und schreitet alternative längs der Mediane der Blüthe nach vorn. Während des Stäubens verlängern sich die Stamina; der hinterste ist der längste, die beiden vordersten die kürzesten. Die Verstäubung schreitet bald nach rechts, bald nach links fort, was wohl mit der Kelchspirale in Beziehung steht, nach dem Schema: -

$$\begin{pmatrix} & 1 & \\ 2 & & 3 \\ 4 & & 5 \end{pmatrix} \text{ und } \begin{pmatrix} & 1 & \\ 3 & & 2 \\ 5 & & 4 \end{pmatrix}$$

Die Grössenverhältnisse des Kelchs und der Stamina sowie die Verstäubungsfolge der letztern sind es nun, welche die Blüthe von *C. hyssopifol.* zu einer bilateral symmetrischen (zygomorphen) gestalten, vielleicht das einzige Beispiel in der Familie. Und zwar fallen bei ihr Mediane und Theilungsebene zusammen<sup>1)</sup>.

### 3. Ueber die Blütenstellung einiger Papilionaceen

Die Blütenstellung besonders derjenigen Papilionaceen mit einseitswendigen Blüten bietet der sichern Bestimmung mancher Schwierigkeiten dar, die darin begründet sind, dass bei oft vorzugsweise in die Breite entwickelter Blütenstandsaxe (Hochblattaxe) die Blüten eine einseitige Verschiebung erleiden, dass ferne durch ungleich hohes Anwachsen der Blüten an der Axe ihr genetische Folge verwischt wird. Einseitswendige Blüten, durch ein einseitiges Wachsthum der Axe hervorgebracht, kommen besonders häufig bei den distichophyllen Papilionaceen vor (be-

1) *Hebenstretia dentata* hat ebenfalls nur das hintere mediane Kelchblatt ausgebildet; *Monolepis chenopodioides* Moq. verhält sich gerade umgekehrt wie *Cortispermum*. Die vorblattlose Blüthe ist noch einfacher als bei jener gebaut. Bei Zwitterblüthen ist nur ein einziges und zwar median nach vorn liegende, Kelchblatt und ein vor dasselbe fallendes Stamen vorhanden. Die 2 Carpiden fallen in die Mediane. Nur einmal fand ich in einer Mittelblüthe des Dichasiums ein seitliches Sepalum und ein vor dasselbe fallendes Stamen. Da das einzige Kelchblatt bei dieser Pflanze median nach vorn liegt, so müsste man, nähme man typisch 5 Kelchbl. an, die Blüthe für vornumläufig halten. Es ist mir aber wahrscheinlicher, dass sie 4 mer. sei und das von den Sepalen und Staubblättern nur das vordere mediane sich ausbilde. Bei *Bittum virgatum* variirt die Zahl der Sepala von 5--3; und einzelne Blüten sind auf ein einziges schief nach vorn stehendes und wohl den dritten Sepalum zugehöriges Stamen reducirt.



*Vicia Ervum*, *Lathyrus Orobus*), auch andere Pflanzen zeigen Verbreiterung der Axe und dadurch bewirkte Verschiebung der Blüten. Ich will hier nur auf manche Gräser, *Paspalum*, *Panicum* und auf die Sympodien von *Urtica*, *Morus*, *Dorstenia*, *Ficus*, aufmerksam gemacht haben. Von Papilionaceen mit einseitswendigen Blüten will ich nur einiger Fälle erwähnen, die ich etwas eingehender studirt habe. Es ist hier noch fast alles zu untersuchen; möchten andere Beobachter dazu die Hand reichen. Bei *Vicia cracca* stehen die Blüthentrauben ursprünglich genau in der Blattachsel; Anfangs gerade, überhängen sie schon frühzeitig in der Richtung ihres Tragblattes. Mit der Entfaltung, während welcher der untere blüthenlose Theil der Traube sich bedeutend verlängert, werfen sie sich auswärts nach der Seite hin, welche das unterste foliolium und die grössere Stipula des Tragblattes trägt; und zwar so stark, dass die beiden ursprünglichen Blüthenzweigreihen zuletzt fast in eine Ebene zu stehen kommen und nur noch Eine Reihe zu bilden scheinen. (Ueber die symmetrische Verzweigungsweise distichophyller Papilionaceen vgl. man Flora, 1860, p. 18. 22). Bei niederliegendem Stengel oder horizontalen Zweigen nehmen die Blüthentrauben zugleich eine aufrechte Stellung an; ihr unterer blüthenloser Theil dreht sich so, dass sämtliche Blüten aufwärts gekehrt sind. Der blüthenlose Theil der Traube ist walzlich; der von den Blüten eingenommene Theil erscheint flach. Indem die Rückenseite derselben sich besonders stark verbreitert, werden die Blüten nach vorn geschoben. Vor der Entfaltung stehen sie dicht in Reihen über einander und decken sich die einen die andern. Man erkennt dann oft deutlich 6—7 solcher Reihen (Orthostichen). Hat man die Blüten von ihrer Abstammungsaxe entfernt, so ergiebt eine genauere Untersuchung, dass sie bald eine  $\frac{2}{3}$  Stellung einhalten, bald in wechselnden dreigliedrigen Wirteln stehen. Zwar wird die Verfolgung der Blütenstellung durch die sehr häufig vorkommenden Metatopien oft sehr erschwert. Erleichtert wird die Bestimmung, wenn man sich von den Riefen der Blütenstandsaxe leiten lässt; auf welche die Insertionspunkte der Blüten fallen. Man kann alsdann wenigstens die Orthostichen erkennen und aus diesen auf die herrschende Blütenstellung schliessen. Bei  $\frac{2}{3}$  Stellung zählt man 7 Orthostichen; bei 3-gliedriger wechselnder Wirtelstellung 6. Die Insertionspunkte der Blüten steigen an der Axe oft in schiefen Linien auf. Wenn bei der  $\frac{2}{3}$  St. die Blüten ihre Normalstellung einhalten, so fallen auf je eine Linie alternative 4 und 3

Blüthen. Bei Wirtelstellung folgen sich alternative 3 Blüthen. Letztere Stellung kommt häufig vor. — Noch glaube ich auch bei *V. cracca*  $\frac{2}{11}$  und  $\frac{1}{1}$  St. erkannt zu haben. Die  $\frac{1}{1}$  St. scheint überhaupt bei Papilionaceen mit zweizeiliger Blattstellung auch in der Inflorescenz häufig, aber durch öftere Metatopien getrübt zu sein. So fand ich sie bei manchen Vicia-Arten (z. B. *V. Faba*, *sepium dumetorum* etc.). Bei *Ervum hirsutum*, *Lathyrus latifolius* (aber auch  $\frac{2}{11}$ ), *L. pratensis*, (auch  $\frac{2}{7}$  und  $\frac{2}{11}$ ), *Orobanchus vernus* (auch mit  $\frac{2}{7}$ ), *variegatus*. *Ten. niger*, *luteus*.

Wirtelstellung der Blüthen bei Einseitswendigkeit scheint seltener vorzukommen. Bis jetzt fand ich sie nur bei *V. cracca*; vielleicht gehört hieher der Fall von *Trifolium Lupinaster*, deren Inflorescenz aus 3 concentrischen Wirteln zu bestehen scheint. Leider konnte ich diese Pflanze seit Jahren nicht mehr lebend beobachten. Häufiger ist Wirtelstellung bei Papilionaceen mit allseitig gleichmässig ausgebildeter Hochblattachse. Am bekanntesten ist in dieser Hinsicht die Gattung *Lupinus*, deren Trauben oder Ähren oft aus wechselnden 5- und 6-gliedrigen Blüthenwirteln zusammengesetzt sind, obgleich auch andere Stellungen ( $\frac{2}{11}$ ,  $\frac{2}{13}$  etc.) vorkommen. Wohl weniger bekannt ist die Wirtelstellung der Blüthen bei kopf- und doldenartigen Inflorescenzen. So sind die Köpfchen von *Trifolium pratense* am häufigsten aus 12-gliedrigen Wirteln zusammengesetzt, seltener aus 10-gliedr. Noch seltener fand ich bei dieser Pflanze 11- und 14-gliedr. Wirtel. Am Gipfel der Köpfchen nimmt die Zahl der Blüthen eines Wirtels ab. Ich fand oft nach einander nur noch 8, 7, 6, 4. — Das Köpfchen von *Trifol. medium* ist am häufigsten aus 7-gliedr. Wirteln gebildet, seltener aus 6 oder 8. Bei *Trifol. maritimum* finden sich auf verschiedene Köpfchen vertheilt, 6, 7, 8, 9-gliedrige Wirtel. Die Ähre von *Trifol. incarnatum* zeigt am öftesten 6-gliedrige Wirtel durch die ganze Inflorescenz hindurch, doch, wenigstens gegen den Gipfel der Ähre bisweilen 5-gliedrige Wirtel. Auch 7-gliedrige Wirtel beobachtete ich bei dieser Art und selbst  $\frac{2}{13}$  St., d. h. Wirtel- und Spiralstellung<sup>1)</sup> an derselben Ähre vereinigt. Bei den oben citirten Trifolium-Arten sind die Wirtel durch, wenn auch kurze

1) Wirtel und Spiralstellung vereinigt findet sich in der Infl. von *Carex* und *Salix*. Bei *Hebenstretia dentata* zeigen die einen Ähren wechselnde 4, 5, 6-gliedr. Wirtel; andere  $\frac{2}{7}$ ,  $\frac{2}{9}$ ,  $\frac{3}{11}$  St. Die Ähre von *Teucrium hyrcanicum* zeigt mir nach neueren Untersuchungen 5- und 4-gliedr. wechselnde Wirtel, entgegen dem, was ich in den Bern. Mitth. 492—94 p. 204 in der Anmerk. sagte.

Internodien von einander getrennt; selbst wenn die Blüten Störungen in ihren Stellungen zeigen, lassen sich die zu einem Wirtel gehörigen Blüten meist noch erkennen. Zuweilen steigen die Blüten eines Wirtels in Bogenlinien auf; bei *Trifol. pratense* sind die untersten Wirtel oft wendeltreppenartig gestellt. In allen obigen Fällen wechseln die Blüten der aufeinanderfolgenden Wirtel miteinander. Bald sind an den Köpfchen die dadurch gebildeten *Orthostichen* deutlich erkennbar, bald sind es mehr die *Parastichen*. Daraus lässt sich oft schon die Zahl der Glieder eines Wirtels entnehmen, wenn man nicht unmittelbar dieselben abzählen will, was meist leicht ist. Wo, wie bei *Trifol. prat.* die Gliederzahl der Wirtel z. B. 12 ist, da wird man am Köpfchen z. B. 12, 12 *Parastichen* und 24 *Orthostichen* finden; bei 10-gliedrigen Wirteln 10, 10 *Parastichen* und 20 *Orthostichen* u. s. w., was sich leicht für die andern Fälle ausführen lässt. Selbst, wenn die *Parast.* und *Orthostichen* am Köpfchen nicht deutlich ins Auge treten, hat man noch ein anderes Mittel, um sie zu bestimmen, indem man die Blüten behutsam von ihrer Abstammungsaxe ablöst. Die Blütenstandsaxe ist nämlich gerieft; die Blüten stehen auf den Riefen. Es wechseln nun die Riefen zweier aufeinanderfolgender Wirtel; man braucht also nur die Riefen abzuzählen, um die Zahl der Blüten eines Wirtels zu kennen. Ebenso leicht lassen sich an den Riefen die *Orthostichen* verfolgen. Bei allen hier genannten *Trifolium*-Arten beginnen die Köpfchen sogleich mit Wirtelstellung. Am Köpfchen von *Trif. prat.* zählte ich 10–12 Wirtel; an der Aehre von *Trif. incarnat.* 30–34. Das Ende der Blütenstandsaxe ist bei den citirten Kleecarten oft spurlos, oder es zeigt noch einige Blütenstummel.

Doldenförmige Blütenstände aus wechselnden Wirteln gebildet, fand ich bei einigen *Papilionaceen*. Den Uebergang aus der Wirtelbildung in die Doldenbildung macht manchmal *Trifol. alpinum*, bei der man 3, 4, 6-gliedrige Wirtel findet, die bald mehr in abgesetzten Wirteln, bald mehr doldig zusammengedrückt sind. Bei *Securigera coronilla* fand ich die Dolde meist aus zwei 4- oder 5-gliedrigen Wirteln gebildet. *Coronilla varia* zeigt oft drei 6-gliedrige Wirtel, aber auch Spiralstellung ( $\frac{2}{13}$ ).

#### 4. *Tilia*.

In meinem Aufsatz über den blühenden Spross der Linden (Flora 1865) haben sich mehrere Druckfehler eingeschlichen, die ich hier verbessern will.

Seite 314. Zeile 27 von oben l. m. Umwendung statt Umwandlung.

S. 314. Z. 27 von oben ist  $\alpha$  statt  $\beta$  zu setzen.

S. 314. In der Anmerk. Z. 5 von unten l. m. tiefern statt tiefen.

S. 315. Z. 19 von unten l. m. Knospe statt Pflanze.

S. 317. Z. 7 von unten l. m. des sepale statt der.

S. 318. Z. 21 von unten ist vor dem Wort: Wurzelende ein X einzuschalten.

Tab. III. Fig. 2 ist der Buchstabe  $\alpha$  des Vorblattes nicht angegeben.

#### Erklärung der schematischen Abbildungen.

Fig. 1. *Schizanthus pinnatus*. Anfang des Dichasium aus dem zweitobersten Stengelblatt.  $\alpha$ ,  $\beta$ . Vorblätter der Mittelblüthe desselben. Aus dem laubigen grössern Vorblatt  $\alpha$  kommt der sich senkrecht aufrichtende, das Schraubel-Sympodium einleitende Zweig \*. Vorblatt  $\beta$  ist ungetheilt, und wächst an seinem resp. Zweig, welcher sich zur Blütenwickel gestaltet bis zu dessen erstem Vorblatt hinauf. Am Sympodium der Wickel stehen constant 2 Vorblätter paarig beisamen (*Folia geminata*). Das untere  $\alpha$ ,  $\alpha'$   $\alpha''$  u. s. w. steht an der Basis seines Zweiges, der obere  $\beta$ ,  $\beta'$   $\beta''$  u. s. w. rückt an demselben bis zum untern Vorblatt der nächstfolgenden Auszweigung hinauf, wodurch stets 2 Vorblätter ungleicher Abstammung zusammen zu stehen kommen. In den Winkel zwischen 2 Vorblätter fallen die langestielten Blüten, welche in der Fig. als Schnirkellinien angedeutet sind und aus welchen man zugleich die Wendung der aufeinanderfolgenden Blüten entnehmen kann. Innerhalb der Wickel sind die untern Vorblätter constant steril; aus dem obern kommen die das Sympodium aufbauenden Zweige. Die Blüten der Wickel stehen in 2 Reihen: die rechten Blüten sind links-, die linken rechtsläufig; die beiden Blütenreihen unter sich symmetrisch. Die symmetrische Theilungsebene der Blüthe steht senkrecht auf dem Sympodium. Fig. 2 Blüthe von *Schizanthus*. B deren Tragblatt,  $\alpha$ ,  $\beta$  deren Vorblätter. I bis V entsprechen den Stellen, welche die nicht gezeichneten Kelchblätter einnehmen; 2, 3, 5 gibt die Mittellinie der Petala an, welche zusammen die Oberlippe der Cor. bilden. 1, 1; 4, 4; bilden die Abschnitte der Corolla, welche genetisch den Petalen 1 und 4 entsprechen; sie bilden die Unterlippe derselben. Die in einen

Pfeil ausgezogene Linie bezeichnet die symmetrische Theilungsebene.

Fig. 3. Knospenlage der Blumenkrone. 1—V Stelle der Sepala, die Zellen beziehen sich auf die Verstäubungsfolge einer rechtsläufigen Blüthe.

Fig. 4. Diagramm der Solaneen-Blüthe. In den beiden äusseren Cyklen (Kelch und Krone) ist die genet. Folge ihrer Blätter angegeben; die Zahlen 1' 2' 3' 4' 5' geben die Verstäubungsfolge rechtswendiger Blüthen. Theilungsebene auf die Mediane spitzwinklig.

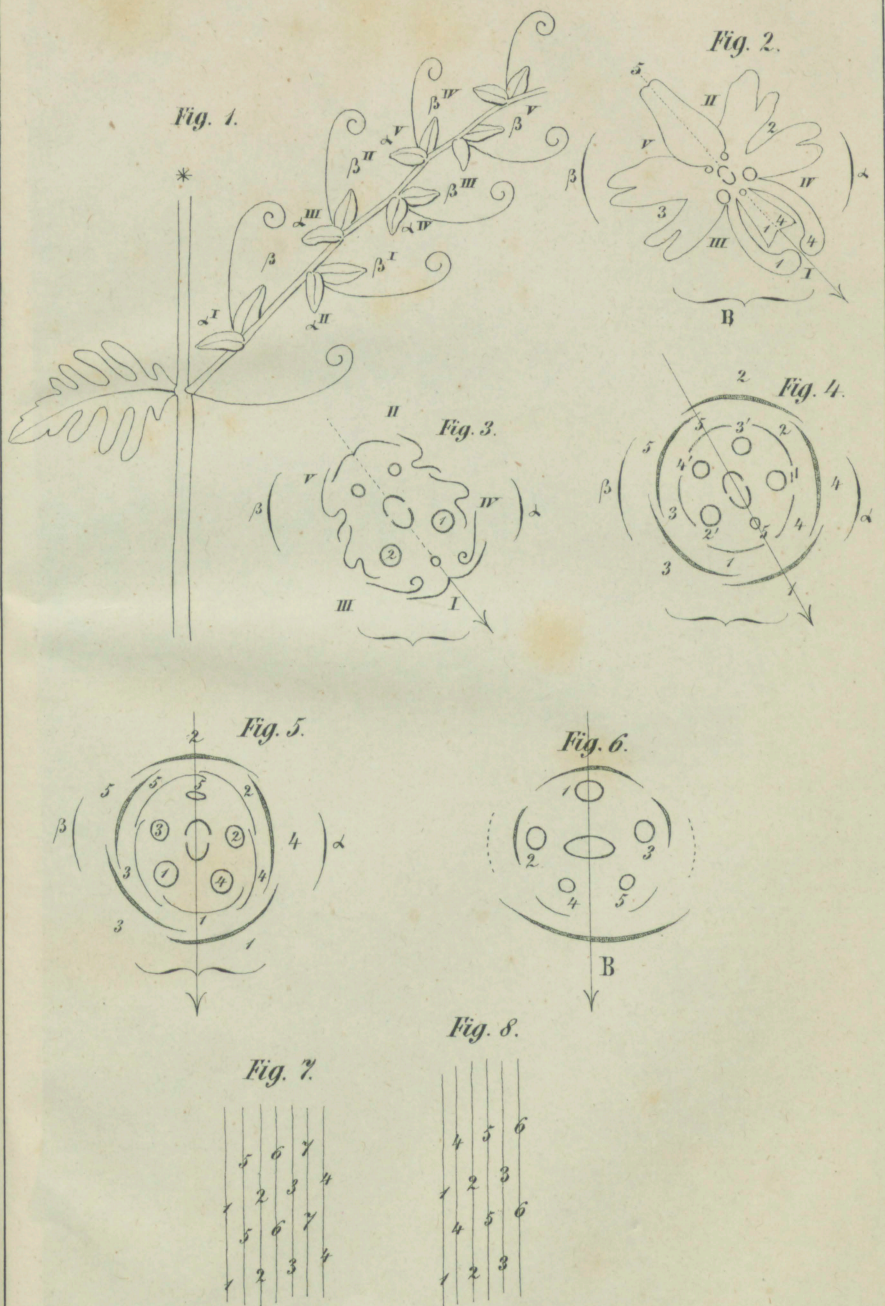
Fig. 5. Diagramm der Antirrhineenblüthe. Die Zahlen geben die genetische Folge der 3 ersten Cyklen an. Da bei den Solaneen die Blüthencyklen in ganz gleicher Weise folgen, so lehrt eine Vergleichung des Diagramms der Solaneen- und Antirrhineenblüthe, dass bei erstern die Verstäubung nicht der Genesis der Stamina folgt. Theilungsebene der Antirrhineenblüthe median. Noch sei bemerkt, dass die Anreihung der pentamerischen Blüthencyklen durch Prosenthese von  $\frac{3 + \frac{1}{2}}{5}$  geschieht, also mit einem Uebergangsschritt von je dem letzten Glied eines Cyklus zum ersten der nächstfolgenden von  $\frac{1}{10}$ .

Fig. 6. Diagramm der Blüthe von *Corisperm. hyssopifolium*. B. Tragblatt derselben. Die punctirten Linien entsprechen den Vorblättern. Auf sie folgt der Kelch mit gewöhnlicher Einsetzung einer 5 mer. Blüthe. Die Zahlen geben die längs der medianen Theilungsebene absteigende Verstäubungsfolge an.

Fig. 7. Stellung der Blüthen an der verbreiterten Axe von *Vicia cracca*, nach  $\frac{2}{7}$ . Es folgen sich alternative 4 und 3 Blüthen.

Fig. 8. Wirtelstellung bei derselben Pflanze, die Wirtel 3-gliedrig, unter sich wechselnd.





# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1866

Band/Volume: [49](#)

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

Artikel/Article: [Morphologische Mitteilungen 513-525](#)