

sich der ganze krautige Rückentheil der Hüllspelzen, doch ist auch dann die röthliche Färbung trüb, wie verwaschen, nicht so intensiv wie bei *M. nutans*.

Auch die zwar krautigen grünen Deckspelzen der Blüten sind bei *M. nutans* weit dünner als bei *M. picta*, daher ihre Nerven viel mehr vorspringen, bei *M. picta* sind die Deckspelzen steifer, dicker, gewölbter, glänzender, und eben deshalb springen die Nerven kaum etwas vor, daher C. Koch ganz richtig die Deckspelze obscure quinquenervis genannt hat. Was die Zahl der Nerven in der Deckspelze betrifft, so trifft man bei beiden 5 stärkere Hauptnerven, doch kommen besonders zur Basis hin öfter noch schwächere Zwischennerven und Randnerven hinzu.

Die Unterschiede dieser beiden Arten sind, wie zu ersehen, recht zahlreich und prägnant, die als wesentlich bezeichneten auch durchaus beständig, wiewohl nicht so augenfällig, dass die spezifische Verschiedenheit sofort einleuchten würde. Die böhmische Flora ist hiemit um eine hübsche, interessante Art orientalischer (pontischer) Herkunft bereichert und die westliche Grenze von deren Verbreitung weit nach Westen (bis nach Deutschland hinein) zurückgeschoben.

---

Nachschrift. Soeben finde ich, dass wir bei Prag und im unteren Elbthal ausser *Stipa pinnata* auch die *St. Grafiana* Steven, eine gleichfalls orientalisches-pannonische Grasart, haben. Obzwar sie Hackel, der sie auch bei Wien auffand, für eine blosser Form der *St. pinnata* erklärt hat, möchte ich doch, nachdem ich beide lebend bei uns beobachtet habe, V. v. Janka beistimmen, dass es eine eigene, wengleich nahe verwandte Art ist. Worüber ein andermal Mehreres.

---

Ueber

## Abortus, Verwachsung, Dedoublement und Obdiplostemonie in der Blüthe.

Von Karl Fr. Jordan.

Es soll in den folgenden Zeilen keine Besprechung all der verschiedenen einzelnen Fälle, in denen sich in der Pflanzenblüthe Abortus, Verwachsung, Dedoublement oder Obdiplostemonie, also kurz: Abweichungen von den als allgemein und daher gesetzmässig erkannten Bauarten derselben darbieten, gegeben werden; vielmehr wollen wir die allgemeinen Gesichtspunkte, von denen aus jene Abweichungen aufzufassen und zu erklären sind, zusammenstellen und an einigen wenigen Beispielen erläutern.

Unter den typischen Bauarten der Blüten ist die Art und Weise der Anordnung der verschiedenen Blüthentheile (Glieder der Blütenkreise) in Bezug auf die Axe und aufeinander verstanden. Wie alle aus einer (älteren) Axe hervorsprossenden Theile der Pflanze zeigen auch die Blüthentheile entweder eine spirallige (z. B. Nymphaeaceen) oder eine wirtelige oder quirlige (z. B. Onagraceen) oder endlich eine unregelmässige (z. B. viele ♂ Salicaceen) Anordnung, von denen in- dess in der Blüthe die wirtelige sich am häufigsten vertreten findet.

Die jetzt zur Geltung gelangende Richtung in der Botanik ist weit entfernt, zur Erklärung der Anordnung der verschiedenen Theile der Blüthe mit der älteren Ansicht ein allgemeines, von allen sonstigen Gesetzen isolirt dastehendes Gesetz, wie es in der in allen Pflanzen wirksamen Spiraltendenz ausgedrückt sein sollte, anzunehmen, auf dieses die Erscheinungen zurückzuführen und aus ihm sie zu erklären. Es gelang mit diesem Gesetz auch nicht entfernt, alle sich der Beobachtung darbietenden Erscheinungen zu deuten, ja nicht einmal alle mit ihm in Einklang zu bringen. Schon in vielen dichtgedrängten Blütenständen, wie den Köpfchen der Compositen (z. B. *Helianthus*), den Tannenzapfen etc., wo spirallige Stellung der Einzelblüthen vorhanden ist, zeigt sich doch häufig ein plötzlicher Wechsel in der Divergenz aufeinanderfolgender Glieder, oder es erlischt plötzlich die eine oder die andere Reihe, so dass die Spirallinien andere, und zwar nach der Mitte oder Spitze zu enger werden. Weiter konnte man dann gewisse quirlständige Blütenkreise allerdings noch nach der Spiralthorie erklären, solche nämlich, bei denen die Glieder eines Quirls fünfschichtig eingerollte Knospendecklage besitzen, die sich auch in der entwickelten Blüthe noch verräth, indem man annahm, dass die Spiralstellung dadurch zur Unkenntlichkeit gelange, dass die Axe beim Wachsthum der Pflanze keine Streckung erfahre, sondern verkürzt bleibe. Es gilt diess für die sogenannten unechten Quirle, wie beispielsweise für Kelch- und Blumenblattkreis der Gattung *Rosa* etc. Wo aber, wie bei der klappigen Deckung der Kelche von Pflanzen aus der Familie der Onagraceen und vielen anderen, oder wie in der Corolle der Sympetalen, oder wie in den nach der Stellung  $\frac{1}{2}$  inserirten Blütenkreisen (Kelch der Cruciferen), nichts darauf hinweist, dass in demselben Blütenkreise die verschiedenen Glieder zu verschiedenen Zeitpunkten entstehen, wo man es also mit echten Quirlen zu thun hat, da gibt uns die Spiralthorie keine Erklärung. Ganz und gar unhaltbar wird sie aber, wenn wir unregelmässige Blüten ins Auge fassen.

Der Ausweg, dass in den erwähnten Fällen anderweitige Umstände, der Spiraltendenz der Pflanzen entgegenwirkend, sie nicht hätten zur Geltung gelangen lassen, ist ein schlechter, denn — werden wir fragen — welcher Art sind dieselben? Und man wird auf diese Frage — wenn man nicht etwa zu einer zweiten unbekanntten Kraft neben der Spiraltendenz greifen sollte — nicht umhin können, zu jenen übrigen in den Pflanzen wirksamen Kräften zurückzukehren, die alle als physikalisch-chemischer Natur angesehen werden müssen. Dadurch

aber wird von selber der Gedanke nahegelegt, dass diese sonst allein das Pflanzenleben bestimmenden Kräfte, wie sie, der Spiraltendenz entgegenwirkend, ihr widersprechende Erscheinungen hervorbringen können, auch die Ursache der entgegengesetzten, mit der Spiraltendenz im Einklang stehenden Erscheinungen sein möchten. Wir werden an den erwähnten Gedanken um so mehr verwiesen, als die mikroskopische Untersuchung der Gewächse von einer genetischen Spirale, auf welcher die Blüthentheile (und weiterhin auch die eigentlichen Blätter und die Zweige) entstehen, nichts erkennen lässt.

Schwendener hat nun in der That gezeigt, dass sich die fraglichen Erscheinungen (also vor allem die Spiralstellung) vom mechanischen Gesichtspunkte aus völlig begreifen lassen. Nicht Spiraltendenz, nicht ein eigenthümliches Princip im pflanzlichen Organismus, sondern allein das mechanische Princip der Raumausnützung, der Anlage neuer Theile überall da, wo der Wirksamkeit der das Wachsthum bedingenden Combination von Kräften nichts im Wege steht, wo Platz ist, ist in der Pflanze thätig und erzeugt jene verschiedenen Stellungsverhältnisse. Da nun die verschiedenen Pflanzen-Individuen unter den mannichfaltigsten Umständen aufwachsen, so könnte es scheinen, dass in jedem derselben, den speciellen, es beeinflussenden Bedingungen Rechnung tragend, diess mechanische Princip auf besondere Art sich zur Geltung zu bringen suchen und dass so völlige Regellosigkeit herrschen müsste. Indessen würde diess nur der Fall sein können, wenn der zur Pflanze werdende Keim sich ganz bedingungslos verhielte, wie formloses Wachs, dem allein von der Umgebung erst Gestalt und Charakter aufgedrückt würde. Da sich die Sache nun aber gar nicht so verhält, sondern umgekehrt, insofern als die im Innern des Keims (Samens) thätigen Kräfte viel energischer und für die Eigenthümlichkeit der werdenden Pflanze specifischer wirksam sind, so werden sich aus den derselben Pflanzenart angehörenden Keimen auf Grund der in ihnen vorhandenen, ähnlichen Combination von Kräften ähnliche Pflanzengestalten und im besonderen auch — was uns hier gerade interessirt — solche mit denselben Stellungsverhältnissen entwickeln. — Da aber letztere dergestalt nur das Product einer im Keime angelegten Combination von Kräften, nicht einer in der Pflanze starr herrschenden Wachsthumstendenz sind, so werden sie sich in dem Masse ändern, als diese Kräfte im Wechselspiel mit anderen (aussen gegebenen) den letzteren unterliegen.

Um nur auf einige unter vielen Beispielen hinzuweisen, werden an einem Tannenzapfen oder an dem Blüthenkorb einer Sonnenblume da, wo der Träger der in Spirallinien, die nach dessen Spitze, resp. Mitte zu verlaufen, stehenden Einzelblüthen geringe räumliche Ausdehnung erhält — also dort an der Spitze, hier in der Mitte — die Spirallinien enger und weniger zahlreich werden, da eben des Raumangels wegen an diesen Orten nur noch weniger Einzelblüthen Platz haben. — Ein anderes, weniger häufiges Beispiel zeigt sich z. B. an quirlständigen Blättern. Von einem Punkte der Axe geht hier eine im allgemeinen bestimmte Anzahl von Blättern aus. Aber in Fällen von

stark verändertem Saftvorrath in der Pflanze (wie ich glaube) kann diese Anzahl an einem Pflanzen-Individuum oder auch an einzelnen Theilen eines solchen eine von der gewöhnlich vorhandenen verschiedene sein. So kann man zuweilen an Fuchsien wahrnehmen, dass statt der wie üblich decussirten Blätter an einem Zweige durchweg oder von einer gewissen Stelle an dreizählige alternirende Blattquirle auftreten.

Die von der typischen Bildung abweichenden Erscheinungen bei unregelmässiger Blattstellung lassen sich, eben weil sich in dieser keine Regel offenbart, schwer oder gar nicht constatiren.

Die angeführten Beispiele, die sich noch durch zahlreiche andere vermehren liessen, weisen Abweichungen von dem Verhalten einer gewissen Pflanzenart auf, die entweder die regelmässige Stellung unmittelbar fortsetzen oder aber unvermittelt an der ganzen Pflanze oder an diesem oder jenem ihrer Theile erscheinen. Insofern als sie Abweichungen vom allgemeinen, also typisch zu nennenden Verhalten darbieten, haben sie direct zu unserem eigentlichen Thema geführt, unterscheiden sich aber von den durch dieses umfassten Abweichungen dadurch, dass sie nicht in der gleichen, für gewisse Pflanzenarten feststehenden Weise wie das als typisch anzunehmende Verhalten auftreten, sondern bald so, bald so, zwar immer ihrer mechanischen Ursache entsprechend, aber doch verschieden ausfallen, während Abortus, Verwachsung, Dedoublement (Fehlschlagen, Verwachsung, Verdopplung von Gliedern in den verschiedenen Blütenkreisen) und Obdiplostemonie (Nicht-Alternanz aufeinander folgender Blütenkreise<sup>1)</sup>, wie sie im Thema verstanden wurden, in bestimmten Pflanzenarten mit constanter Regelmässigkeit, gleichsam als ein zweiter Typus in die Erscheinung treten.

Wir müssen hier zunächst klar aussprechen, was als der eigentliche Typus angesehen wird, wenn die bezeichneten Besonderheiten als Abweichungen vom Typus und gleichzeitig doch auch als (zweite) Typen aufgefasst werden können. Sehen wir von der spiraligen Anordnung der Blüthentheile ab, so zeigt sich in der Mehrzahl der — sei es echt oder unecht — quirlständigen Blüthentheile, dass einmal die Glieder jedes Kreises gleichmässig um die Achse vertheilt sind und sodann die Glieder jedes folgenden Kreises mit denen des vorhergehenden älteren alterniren, vorausgesetzt, dass beide gleich- oder doppelzählig sind. Früher erblickte man darin — ähnlich wie in der Spiralstellung — ein eigenthümliches Gesetz, ohne dass diesem indessen die Bedeutung der Spiraltendenz je wäre zugesprochen worden. Nach der mechanischen Anschauung aber geht dieses oberste Gesetz

<sup>1)</sup> Obgleich für gewöhnlich von Obdiplostemonie nur in dem Fall gesprochen wird, wo ein doppeltes Androeceum — Androeceum in 2 Kreisen — vorhanden ist und die Glieder des äusseren Kreises über den Blumenblättern, die des inneren über den Kelchblättern stehen, so wird die oben angenommene Erweiterung des Begriffs doch nichts schaden, da ja das Wesentliche in der engeren Fassung des Begriffs gleichfalls die Nicht-Alternanz zweier Blütenkreise — des Blumenblattkreises und des äusseren Staminalkreises — ist.

auf sehr natürliche Weise aus dem mechanischen Princip der Raumausnützung hervor, insofern als 1. eine bestimmte Anzahl von Gliedern, die alle gleichwerthig sind, dann am besten in gleicher Höhe placirt werden, wenn man sie gleichmässig um die Achse anordnet, aus der sie hervorsprossen, und 2. die Glieder jedes neuen Kreises zwischen denen des vorhergehenden am besten Platz haben. Diesem obersten Gesetz in den Stellungsverhältnissen quirliger Blüten ordnen sich nun verschiedene Typen unter, je nachdem

1. in den einzelnen Kreisen die 2-, 3-, 4-, 5- oder 6-Zahl herrscht;
2. die Kelch-, Blumen-, Staub- und Fruchtblätter in einem oder mehreren Kreisen vorhanden sind,
3. in den verschiedenen Kreisen die herrschende Anzahl der Glieder gleich oder verschieden ist.

Für die Stellungsverhältnisse ist Actinomorphie und Zygomorphie direct nicht von Belang. Die sonstigen (zweite) Typen in den Stellungsverhältnissen der Blüthentheile für bestimmte Pflanzenarten, also alle die von den erst genannten abweichenden Bauarten treten nun mehr oder weniger schroff aus dem Gebiet des angeführten „obersten Gesetzes“ heraus und erscheinen somit als abweichende Typen. Charakterisirt werden die Abweichungen nun durch das Fehlschlagen, Verwachsen oder Verdoppeln (allgemeiner Vervielfachen) von Gliedern; hierdurch werden im Verhältniss zu den „eigentlichen Typen“ Unregelmässigkeiten in den Anzahlen der Glieder der Blütenkreise hervorgebracht; die Obdiplostemonie als eine besondere Art der Abweichung stört die Alternanz aufeinander folgender, gleich- oder doppelzähliger Blütenkreise.

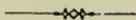
Die Hauptaufgabe, die wir uns gestellt haben, ist: anzugeben, wie — vom mechanischen Standpunkte aus — die „abweichenden Typen“ im Blütenbau aufzufassen und zu erklären sind. Auf diese Frage kann es uns nach dem Vorhergehenden nicht schwer fallen im allgemeinen zu antworten. Wie die Fälle, wo in Blüten, in denen sonst ein „eigentlicher Typus“ ausgebildet ist, — zufällig — Glieder fehlen, verwachsen sind oder überzählig auftreten, auf mechanische, den Typus störend beeinflussende Ursachen zurückzuführen sind, so werden wir hier die typisch auftretenden Abweichungen auf ähnliche Weise folgendermassen erklären.

Entweder sind irgendwelche der Beobachtung zugängliche mechanische Bedingungen vorhanden, welche dem „obersten Gesetz“ zuwiderlaufende Stellungsverhältnisse verursachen. Oder diese mechanischen Bedingungen sind zwar vorhanden, doch sind sie direct nicht wahrnehmbar; sie stehen in viel engerer Wechselwirkung mit den „eigentlich typisch“ formbildenden Einrichtungen, so dass sie diese verändern, ehe dieselben in Wirksamkeit treten. Für den Beobachter ist von diesem Fall der dritte nicht zu unterscheiden, wo die ebengenannten Einrichtungen noch viel ursprünglicher umgebildet wurden, so dass sie gar nicht mehr „eigentlich typisch“, sondern gleich von vornherein (in einem oder mehreren Blütenkreisen mehr oder minder) „abweichend typisch“ wirksam sind.

Indem wir in dieser kurzen Erörterung von Veränderungen, resp. Umbildungen der „eigentlich typisch“ formbildenden Kräfte (d. h. aller jener Umstände, welche in ihrem Zusammenwirken die bestimmte Form und hier speciell die Stellung der verschiedenen Glieder in der Blüthe bedingen) gesprochen haben, entsteht die Frage, woher die Ursachen dieser Veränderungen kommen, wie man sich ihr Vorhandensein zu erklären hat, wenn sie doch nicht jedesmal neu erscheinen, sondern sich innerhalb einer Art bleibend vererben. Es gäbe hierauf keine Antwort, wenn man an eine Constanz der Art glaubte. Denn wenn die Art, was sie gegenwärtig ist und wie sie ist, immer gewesen ist, so kann dort, wo „abweichende Typen“ vorhanden sind, die Ursache der Abweichung nie herangetreten sein, das „oberste Gesetz“ kann niemals rein, sondern immer nur in der verkümmerten Gestalt geherrscht haben, in der es die „abweichenden Typen“ aufweisen. Damit aber hätten wir neben Pflanzen, in denen dies Gesetz immer in die Erscheinung trat, solche, in denen es nie rein zum Ausdruck gelangte, sondern in einer veränderten Gestalt, aus der es oft nur mit Schwierigkeit überhaupt herausgedeutet zu werden vermag.

Werden wir so mehr indirect zu einer von der Descendenztheorie getragenen Erklärungsweise hingedrängt, so weisen auf eine solche auch verschiedene Thatsachen direct hin; so jene Fälle, wo nahe verwandte Formen eine Reihe bilden, in der allmähliche Uebergänge uns von „eigentlich typischem“ Blütenbau zu einem erst gering, dann aber immer stärker hervortretenden Abortus führen.

(Fortsetzung folgt.)



## Ein Beitrag zur Flora Galiziens und der Bukowina.

Von Br. Blocki.

(Fortsetzung.)

### Campanulaceae.

*Phyteuma orbiculare* L. Auf Holzschlägen, selten. Żurów, Szczerzec (Tyn.), Jaryna.

— *canescens* W. K. Auf trockenen, grasigen Kalkhügeln und Gyps-felsen in Südostpodolien, stellenweise zahlreich. Rosochacz (Tyn.), Czortków (Buschk.), Kołodróbka, Sinków (Hank.), Bilcze, Manasterek. An schattigen Orten verlieren die Blätter dieser Pflanze ihre graulichweisse Farbe, und es entsteht dann die Form *Ph. salignum* Bess. (DC. Prodr. VII, p. 455), welche ich in einigen Exemplaren in Bilcze gesammelt habe. — Variat caule plus minusve dense foliato, foliis infer. elliptico-oblongis et lanceolatis, crenatis et dentato-serratis, inflorescentia subsimplici et inferne ramosa.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution](#)

Jahr/Year: 1883

Band/Volume: [033](#)

Autor(en)/Author(s): Jordan Karl Friedrich

Artikel/Article: [Abortus, Verwachsung, Dedoublement und Obdiplostemonie in der Blüte. 215-220](#)