Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern
Band: - (1872)
Heft: 792-811

Artikel: Kleinere Beiträge zur Kenntniss einheimischer Gewächse [Fortsetzung]
Autor: Wydler, H.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-318873

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

daher von Interesse, unsere Zählung, welche sich auf das Ende d. Erscheinung bezieht, der wissenschaftlichen Welt mitzutheilen. Durch Combination der verschiedenen Zählungen wird man sich ein klares Bild vom Anfang, dem Verlauf und dem Ende dieses interessanten Meteorfalles machen können; freilich wäre zu wünschen, dass für jede Zählung die Anzahl der Beobachter, Methode und vor Allem der Grad der Bewölkung mitgetheilt würde, denn nur unter Berücksichtigung dieser Umstände wird man die erhaltenen Zahlen richtig zu beurtheilen und zu verwerthen vermögen.

Dr. H. Wydler.

Kleinere Beiträge zur Kenntniss einheimischer Gewächse.

(Fortsetzung.)

Monocotyledonen.

Hier sei ein für alle Male d. Schriften von Th. Irmisch über diese Pflanzenklasse Erwähnung gethan, welche eine äusserst genaue Schilderung der Wuchsverhältnisse enthalten.

Orchideae.

Die inländischen Orchideen zeigen eine zweigliedrige Sprossfolge [1]) und bewegen sich in den 3 Blattformationen der Nieder-, Laub- und Hochblätter, nach der Formel: 1) N L H. 2) Z aus H.

Die Niederblätter, scheidig oder schuppenartig, nehmen die gestauchte Stengelbasis des Sprosses ein und

[1]) Eine 3gliedrige Sprossfolge kommt bei einer grossen Anzahl ausländ. Orchideen vor.

zeigen durchweg distiche Stellung; d. Laub- u. Hochbl. gehören d. gedehnten Stengel an und stehen spiralig.[1]) Die Inflor (Hochblattaxe), traubig od. ährig, nimmt das Ende d. Stengels ein. Die Entfaltung d. Blüthen ist aufsteigend. Hiervon ist ausgenommen Orchis simia, Lam, welche in absteigender Folge aufblüht. (Vgl. über diese auch von mir beob. Aufblühfolge: *St. Hilaire*, Morphol. p. 317 und *De Bary*, Bericht üb. d. Verhandl. d. naturf. Gesellsch. in Freiburg. I. 479.)

Die Erneuerungssprosse entspringen meistentheils aus den Achseln von Niederblättern, selten aus Laubbl. (Spiranthes, Malaxis). Gewöhnl. bleiben d. Laubbl. ohne Achselprodukt. Die Erneuerungssprosse entspringen bei d. Ophrydeen mit einem median nach d. Axe gestellten scheidenartigen Vorbl., an welches sich dann in median disticher Stellung d. übrigen Blätter anschliessen, indem d. zweite nach vorn, d. dritte nach hinten vor d. Vorblatt (als erstem) fällt u. s. w. Bei Cypripedium u. d. Neottiaceen stehen d. Blätter d. Erneuerungssprosse zum Tragblatt quer.

Die Blüthen sind ohne Vorblatt, bilateral symmetrisch (median zygomorph), oft zur labiaten Form hinneigend; die seitlich von d. Mediane gelegenen Blüthentheile sind häufig ungleichseitig (asymmetrisch); die in d. Mediane fallenden (d. vord. unpaare Theil d. Perianth. ext. u. die Lippe) sind gleichseitig. Die Stellung d. Blüthe z. Axe u. der Cyklen derselben unter sich ist in d. neuern Schriften richtig angegeben, worauf ich verweise.

Orchis fusca, Jacq. Hochbl. (od. Blüthen) Stellung $^8/_{13}$.

O. ustulata, L. Niederbl. $^1/_2$, Laubbl. $^1/_2$ u. $^3/_5$. Inflor. $^5/_8$ u. $^8/_{13}$.

---

[2]) Durchweg distiche Blattstellung hat Cypriped. Calceolus und and. Arten; viele ausländ., z. B. Pholidota imbricata.

Die Zahl d. Niederbl. d. Erneuerungssprosse scheint veränderlich, ich finde 3–5, d. Vorbl. mitgerechnet. In d. Achsel d. 2 obersten (innersten) befindet sich ein Knöspchen, von denen bald d. untere, bald u. häufiger d. obere zum neuen Spross auswächst. Die frische Knolle ist gestielt, d. h. die Axe d. Knospe ist stielförmig ausgezogen, (wie bei O. Morio). Der Stiel wird vom Vorbl. der Knospe umschlossen. — So weit die distiche Stellung d. Laubbl. reicht, sind Scheide u. Spreite derselben gegenwendig eingerollt. — Ovarium an derselben Inflor., bald rechts, bald links gedreht.

O. globosa, L. N. u. L $^1/_2$. Inflor. $^{21}/_{31}$. D. Erneuerungsspross aus d. zweitobersten Niederbl.

O. maculata, L. N. u. L. $^1/_2$. Infl. $^5/_8$, am Anfang auch bisw. $^3/_5$. Schon zur Blüthezeit d. Pflanze sind bereits die Anlagen d. Blüthen des nächstkünftigen Jahres sichtbar.

O. Morio, L. N u. L $^1/_2$, L u. Infl. $^5/_8$, bisw. geht d. $^5/_8$ St. die $^3/_5$ voraus. Drehung d. Blüthen an derselben Infl., bald rechts, bald links.

O. latifol., L. N u. L $^1/_2$. Inflor. $^5/_8$, an welcher Stellung auch bisweilen 3–4 der obersten Laubbl. Theil nehmen.

O. incarnata, L. Der Erneuerungsspross schien mir am häufigsten aus d. vierten Niederbl. (d. Vorbl. mitgerechnet) zu kommen; in einzelnen Fällen beobachtete ich ein Knöspchen in d. Achsel d. vierten u. fünften Niederbl. — Blattstellung: N u. L $^1/_2$, Infl. $^5/_8$, auch $^8/_{13}$. Andere Male alle L nach $^1/_2$, od. auch noch d. erste Hochblatt. Fruchtknoten gedreht, bleibt gedreht, wenn er verwelkt, dreht sich wieder auf und streckt sich grad, wenn er zur Reifung fortschreitet, wobei die Blüthe ziemlich wieder ihre ursprüngliche Stellung erhält.

Gymnadenia conopsea, *R. Brown.* N L $^1/_2$. Infl. $^5/_8$. auch $^8/_{13}$ u. $^{13}/_{21}$. Auch d. obersten Laubbl. nehmen noch hie u. da an d. complicirtern St. Theil.

Himantoglossum hircinum, *Rich.* N. u. unterste L $^1/_2$, d. folgenden L $^3/_5$, Infl. $^8/_{13}$. Blüthen derselben Aehre, bald rechts, bald links gedreht. (Vgl. *Fabre*, Annal. sc. nat., 4 Sér. Vol. 3.)

Peristylus albidus, Lindl. Zur Blüthezeit lassen sich bereits d. Knospen d. zwei nächstfolgenden Jahrgänge erkennen; d. Knospe trägt 6 Niederbl., d. Vorbl. mitgezählt; zur Blüthezeit sind aber meist nur noch 3 derselben deutlich erkennbar. Die Erneuerung geschieht aus d. zweitobersten Niederbl. Wenn d. Knospe erst d. Grösse einiger Linien hat, so sind d. (3) aus ihr hervorbrechenden völlig unter sich freien Wurzeln schon von beträchtlicher Grösse. Sie sind an der Basis etwas eingeschnürt, im Uebrigen walzlich mit kegelförmiger Spitze. N $^1/_2$, bisw. d. erste L. noch nach $^1/_2$. Die folgenden L nach $^5/_8$? Blüthen nach $^8/_{13}$. Eine Inflor. von 32 Blüthen hatte die erste, 4te bis 29ste rechts, die 2te u. 3te links gedreht; es waren somit die meisten einseitswendig.

P. viridis, *Lindl.* Erneuerungsspross aus d. zweitobersten Niederbl. Ursprünglich zählte ich mit d. Vorbl. 6 Niederbl. Zur Blüthezeit sind nur noch 2 übrig. Es lassen sich zu dieser Zeit bereits d. Knospen d. zwei folgenden Jahrgänge erkennen; selbst d. Inflor d. zweiten ist schon sichtbar. N u. L $^1/_2$, Infl. $^5/_8$.

Platanthera bifolia, *Rich.* Nicht selten mit 3 Laubblättern. N u. L $^1/_2$, Infl. $^5/_8$, $^8/_{13}$, $^{13}/_{21}$, an magern Ex. $^3/_5$. Blüthen derslb. Inflor, bald rechts, bald links gedreht.

Pl. chlorantha, Cust. N L $^1/_2$, Infl. $^5/_8$.

Nigritella angustifol., *Rich.* Niederblätter mit dem Vorbl. 4—5, median distich, an welcher Stellung auch

oft noch d. erste Laubbl. Theil nimmt. An d. oberste N od. auch an d, unterste L schliessen sich dann d. über L an, entweder nach $^3/_5$ (in mehreren Cyklen) bald ohne, bald mit Pros. $\left(\frac{3 + 1/4}{5}\right)$ od. häufiger folgt auf d. distiche St. $^5/_8$ od. $^8/_{13}$, sowohl der Laubbl. als d. Blüthen. Der Uebergang aus N in L plötzlich, aus L in H allmälig. Die Blüthe, weil nicht gedreht, in der Normalstellung mit d. Lippe median nach hinten.[1]) — Der Erneuerungsspross hommt am häufigsten aus d. zweitobersten Niederblatt. D. im nächstkünftigen Jahr entfaltende Knospe zeigt schon zur Blüthezeit ihres Muttersprosses ganz deutlich d. Infl., auch ist alsdann schon ihre Knollenwurzel wie ihre übr. Wurzeln bereits stark in ihrer Bildung fortgeschritten.

Ophrys arachnites, *Host* (ap. Döll., Bad.), *O. aranifera Huds* u. *apifera, Huds.* haben sämmtl. d. Knollen gestielt, d. h. d. Axe d. Knospe in einen kurzen Stiel ausgezogen. Laubbl. nach $^5/_8$ gestellt.

Herminium Monorchis, *R. Br.* D. stoloartige Knospenstiel z. Blüthezeit d. Muttersprosses oft schon bis $1^1/_2$ Zoll l. N (3) u. L nach $^1/_2$, Infl. $^8/_{13}$; aber auch N $^1/_2$, L u. unt. H $^3/_5$, d. höhern H $^5/_8$, Blüthen mit zweierlei Drehung an derselben Infl.

Aceras anthropophora, *R.*, *Br.* N $^1/_2$, L u. Inflor. $^5/_8$; letztere auch $^8/_{13}$. — Blüthendrehung wie bei voriger.

Cephalanthera pallens, *Rich.* Knospenblätter z. Tragblatt querstehend (senkrecht auf d. Mediane), kein d. Axe addossirtes Vorblatt. Wuchs wickelartig; ich beobachtete bis 3 Jahrgänge, Knospen in absteigender Folge sich entwickelnd. Zur Blüthezeit des Muttersprosses bemerkt man

---

[1]) Das nennen die Floristen seit Linné und Haller einen flos resupinatus.

bereits d. für's nächste Jahr bestimmte Inflor. N u. L $^1/_2$, Infl. $^3/_5$ u. $^5/_8$; d. unterste Blüthe gehört manchmal noch d. distichen St. an d. Laubbl. stufenweise in Hochbl. übergehend.

C. rubra, Rich. Knospenstellung wie bei voriger Art. Niederblätter 5. Ziemlich constant kommt aus d. 2 untersten eine Knospe; die des obern ist die stärkere u. setzt in d. sich folgenden Jahrgängen ein wickelartiges Sympod. zusammen, an dem ich bis 10 Jahrgänge erkannte. Die untere Knospe scheint sich meist viel später zu entwickeln. Die Niederblätter erstrecken sich oft bis gegen d. Mitte d. Stengels; sie stehen wie auch meist d. Laubbl. nach $^1/_2$, d. Blüthen nach $^3/_5$ u. $^5/_8$. — Die von Irmisch (Biol.) beschriebenen Wurzelsprosse habe auch ich oft beobachtet, und zwar ebenfalls an Seitenzweigen gewöhnlich einfacher Wurzeln.

Epipactis latifol., All. Knospe aus d. zweit- u. drittuntersten Niederblatt, wie auch Irmisch angibt; d. obere die stärkere u. das meist wickelartige Sympod. fortsetzend; doch fand ich einzelne Ex., bei denen d. obere Knospe eingegangen, d. untere sich entwickelt hatte, mit Schraubelwuchs. D. Blüthen in d. Knospe schon zur Blüthezeit d. Mutteraxe sichtbar. N u. L nach $^1/_2$, Inflor. $^5/_8$, doch bisw. auch $^3/_5$ ohne Pros., wie bei folgender.

Ep. palustris, Crantz. (Vgl. *Irmisch,* Flora 1854 Nr. 33.) N u. zum Theil L $^1/_2$, d. folgend. L u. d. Infl. $^3/_5$, aber auch N u. L $^1/_2$, Infl. $^5/_5$ od. $^3/_5$ u. $^5/_8$. — D. Sprosse aus N stolonenähnlich.

Listera ovata, R. Br. (Vgl. *Hooker fil.* Annal. d. sc. nat., 4. Série, III. 85.) N a. die 2—3 L nach $^1/_2$; Infl. $^5/_8$, so am häufigsten, aber auch N L $^1/_2$, Inflor. $^8/_{13}$. Ferner N L $^1/_2$, Infl. $^3/_5$, worauf $^5/_8$; N L $^1/_2$, Infl. $^2/_3$, darauf $^5/_8$; in einem Fall. N L $^1/_2$. Infl. $^3/_5$ (1 Cykl.), darauf $^5/_8$ (1 Cykl.),

dann bis an's Ende $^4/_{11}$ (2 Cyklen). Hochbl. $^2/_{11}$ (1mal beobachtet). Aber Störungen in der Hochbl.-Stellung sind auch nicht selten. — Das stark bewurzelte sog. Rhizom ist ein Sympodium mit gestauchten Gliedern u. Wickelwuchs, dessen im Zickzack sich folgende Jahrgänge noch als kreisförmige Narben übrig bleiben. An einem solchen, etwas über 1 Zoll l. Sympodium zählte ich von d. blühenden Spross rückwärts 26 Jahrgänge und zwei noch im Knospenstand befindl., in d. nächsten 2 Jahren noch d. blühenden Spross zur Entwicklung kommende Sprosse. Von der Blattstellung des blühenden Sprosses rückwärts geschlossen, fand ich in 3 Fällen die rechtsen Sprosse links-, die linksen rechtsläufig (nach langem Weg); einmal umgekehrt. Verzweigte Sympodien sind mir mehrmals vorgekommen. Der Stellung der Narben nach zu schliessen, wo 2 sich unmittelbar folgende nicht alterniren, sondern in gleicher Linie liegen, mögen sich hie u. da homodr. unter d. antidr. Sprosse mischen.

L. cordata, R. Br. N u. L. $^1/_2$. Infl. $^5/_8$ od. auch $^3/_5$, d. erste Hochbl. bisw. noch nach $^1/_2$. — Die Knospen der vorliegend. blühenden Ex. zeigten 3 Niederblätter, wovon d. unterste ohne, d. 2 folgenden mit einem Knöspchen; das Knöspchen d. zweiten N war das geförderte.

Neottia nidus avis, Rich. 1) N H, 2) L aus H. Die Laubformation ausfallend. Die Niederbl. erstrecken sich bis zur od. über d. Mitte d. Stengels, sie stehen vorzugsweise nach $^1/_2$, d. Hochbl. (Blüthen) nach $^8/_{13}$ od. auch $^5/_8$, an welchen Stellungen auch d. höhern Niederbl. hie u. da Theil nehmen. In circa $^1/_2$'' l. Knospen ist d. Infl. schon sichtbar. (Vgl. *Prillieux*, Annal. d. sc. nat., 4. Série, V. 267.

Goodyera repens, R. Br. 1) N l L.. H H^1. 2) aus H^1 (H. steril). Blüthenstiel um $^1/_4$ d. Kreises gedreht, Ovarium umgedreht. Drehung an derselben Aehre bald rechts, bald

links. Die Blüthen an manchen Ex. alternative rechts u. links gewendet. Perrennirt durch aus den Achseln von Niederbl. entspringenden, schmächtigen, bis 2 Zoll l., mit sehr feinem Wurzelfilz bedeckten Niederblattstolonen, die an der Spitze sich zu einer Laubrosette stauchen, auf welche d. Infl. folgt. Niederbl. nach $^1/_2$ gestellt, Laubbl. (5—8) nach $^3/_5$, Hochbl. nach $^5/_8$. Die Spreiten d. Laubbl. nach d. langen Weg d. Spir. übergerollt.

Spiranthes aestivalis, *Rich.* N u. d. 2—3 untersten Laubbl. nach $^1/_2$, d. übr. L u. die Hochbl. nach $^3/_5$ u. $^5/_8$, die Blüthen wendeltreppenartig aufsteigend, u. zwar entgegengesetzt zur Stengeldrehung (was auch Döll, Fl. Bad.) angiebt. Die Tragblätter d. Blüthen stehen übrigens auf d. Kanten d. Inflor.-Axe. Von 12 Ex. fand ich 10 Ex. mit rechts-, 2 mit linksgedrehter Aehre. Die Erneuerungssprosse entspringen theils aus d. Niederbl., theils auch aus d. 1—2 untersten Laubbl.; sie entwickeln sich in absteigender Folge, so dass d. oberste d. stärkste ist. Sie beginnen mit einem median nach hinten stehenden Nieder- (Vor-) Blatt, an welches sich die zunächst folgenden in gleicher Ebene anschliessen. Die Knollenwurzeln erinnern an die mancher Commelynen.

Spiranthes autumnalis, *Rich.* Ein an der Basis der blühenden Sprosse stehender Trieb hatte 2 median gestellte Niederbl. (d. erste nach hinten). An das zweite N schloss sich ein drittes N an, welches d. $^5/_8$ St. der nun folgenden 11 Laubblätter einleitete, deren jüngste Spreiten ich nach d. langen Weg d. Spir. eingerollt fand.

Corallorhiza innata, *R. Br.* Trägt nur Nieder- und Hochbl., jene nach $^1/_2$, diese nach $^3/_5$ od. $^5/_8$ gestellt.

Cypripedium Calceolus, *L.* 1) N L. 2) Z aus L. Entweder tragen d. 2 obersten Laubbl. je eine Blüthe, oder es trägt nur d. obere eine solche, wo sie dann scheinbar

d. Gipfel d. Stengels einnimmt. Zuweilen lässt sich dieser noch als kleines Zöpfchen erkennen. Blattstellung durchweg zweizeilig; die d. Tochtersprosse zum relat. Mutterspross rechtwinklig. Schon zur Blüthezeit d. letztern ist in der Knospe die für's nächste Jahr bestimmte Blüthe sichtbar.

Irideae.

Iris, N od. L. L H Z. Einaxig, mit einer zuerst entfaltenden Gipfelblüthe (gegen Döll, Fl. Bad., der keine annimmt). Blattstellung distich. Das unpaare Blatt des Perianth. ext. der Gipfelblüthe fällt dem obersten (Hoch-) Blatt des Stengels diametral gegenüber u. ist ohne allen Zweifel d. erste Blatt d. äussern Perianth. [1]) Das zweit-

---

[1]) Die distiche Blattstellung des Stengels wird durch den unpaaren Theil des Perianth. exter. einerseits beschlossen, anderseits leitet es die $^1/_3$ St. der Blüthe ein. (Ganz so verhält sich d. Gipfelblüthe von Scheuchzeria.) Ich stütze diese Ansicht auf eine Vergleichung mit andern Monocotyledonen, bei welchen auf eine Blattstellung von $^1/_2$ St. eine $^1/_3$ St. folgt. An d. in einen Blüthenstand endenden Stengeln u. Zweigen von Canna zum Beispiel folgen sich diese beiden Stellungen allgemein; die der Inflor. vorausgehenden Blätter stehen distich, die Hochblätter (Blüthenzweige) hingegen nach $^1/_3$; d. erste Hochblatt (Blüthenzweig) nimmt noch an d. $^1/_2$ St. Theil, bildet aber zugleich d. Anfangsblatt d. $^1/_3$ Spirale. Hier kann in der Bestimmung d. ersten Hochblattes kein Irrthum unterlaufen, da die Hochblätter auseinandergerückt sind. Es kommt übrigens bei Canna hie und da vor, dass nicht das erste einen Blüthenzweig tragende Hochblatt d. letzte d. $^1/_2$ St. ist, sondern bereits das ihm vorausgehende Blatt, welches bald mehr Laubblatt, bald mehr Scheidebl. ist; es bildet aber immer das Anfangsblatt der $^1/_3$ St. Das ändert in den Stellungsverhältnissen nicht nur, dass in diesem Fall d. dritte Blüthenzweig über jenes oberste Blatt fällt. — Wohl wird es Niemandem einfallen, die Gipfelblüthe von Iris für Achselprodukt des zweitobersten constant sterilen Stengelblattes auszugeben. Schon dass jene Blüthe von allen zuerst entfaltet, u. dass sie ohne Vorbl. ist, spricht dagegen, aber auch anatomische Gründe sind gegen diese Annahme. — Die auf $^1/_2$ St. d. Laubbl. folgenden 3mer. Gipfelblüthen von Magnolia und Asarum verhalten sich wohl, was ihre Blattstellung betrifft, wie die Gipfelblüthe von Iris.

oberste Stengelbl. finde ich an allen von mir untersuchten Arten constant ohne Achselspross, woran vielleicht der Druck der vor dasselbe fallenden Kante des Ovariums d. Gipfelblüthe Ursache ist. Das oberste Stengel- (Hoch) Blatt ist hingegen stets fertil- oder mehrblüthig. Die Seitenblüthen, wenn ihrer mehrere, bilden ein Sympodium mit Fächelwuchs. [1]) Durch Verschiebung erscheinen sie bisw. schraubelähnlich gestellt. Jeder Seitenblüthe gehen 1 od. 3 zweikiel. bisw. gespaltene Vorbl. voraus, sämmtlich fallen sie in d. Mediane d. Blüthenzweiges. Der unpaare Theil d. Perianth. ext. d. Seitenblüthen fällt bei 1 Vorbl. diesem gegenüber, bei 3 Vorbl. dem obersten (innersten). [2]) — Wie manche andere Pflanzen (z. B. die inländ. Orchideen etc.) bringen die Iris-Arten nur zweierlei Sprosse hervor: Erneuerungssprosse u. Blüthensprosse. Jene entspringen aus dem gestauchten Theil des Erdstockes und entwickeln sich in absteigender Folge, so dass d. oberste znnächst d. Erdoberfläche befindl. Knospe als d. stärkste, zuerst auswächst; die Blüthensprosse kommen aus der

---

[1]) Fächel u. Sichel (zwei sehr bezeichnende, von Buchenau eingeführte Benennungen) kommen bei disticher Blattstellung verbunden mit Sympodienbildung vor. Sie entsprechen der Wickel u. Schraubel. Fächelartige Inflor. finden sich auch bei Pardanthus chinens, Tigridia Pavonia, Sisyrinchium anceps u. iridiflor. Beiläufig gesagt verhält sich die Gipfelblüthe von Pardanth. und Sisyrinch., wie die von Iris.

[2]) Dass auch an Seitenblüthen von Iris sowohl als allen Monocotyl., bei welchen 1 Vorblatt od. mehrere Vorblätter vorkommen, der stets d. einzigen Vorblatt, oder wo mehrere Vorbl. dem letzten gegenüberstehende unpaare Abschnitt des äuss. Perigon's das erste Blatt d. $^1/_3$ Spir. ist, lässt sich wieder den Zweiganfängen von Monocotyl. entnehmen, bei welchen ähnliche Stellungsverhältnisse anzutreffen sind. Ich will hier nur auf d. Blattstellung am Anfang der Sprosse aufmerksam gemacht haben, wie sie sich z. B. bei Cyperus alternifol. L., bei Papyrus antiquor. LK., Carex muricata, flava,

Achsel d. höhern (L oder Hoch-) Blätter d. oberird. gedehnten Stengeltheils, ungefähr von dessen Mitte an; sie bilden eine traubige Inflor., deren Zweige wie bemerkt sich fächelartig weiter auszweigen. Die unterhalb d. Infl. befindl. Stengelblätter bleiben steril. — Die Erneuerungssprosse beginnen mit einem scheidig umfassenden zugespitzten zweikieligen rückenständigen Vorbl. (Niederbl.). Die sich daran schliessenden, stufenweise aufwärts grössern Laubbl. stehen zu demselben rechtwinklig; durch Drehung d. Knospenaxe kommen sie oft mit dem Vorbl. fast in eine Ebene zu stehen. Die aufeinanderfolgenden Knospen finde ich unter sich gegenwendig. — Das welke Perianth. dreht sich seilartig zusammen, wie es scheint, ohne Regel und in keiner Beziehung zur frühern Aestivation. Die petaloïden Narben zeigen manchmal dieselbe Rechtsdrehung in d. Aestivat., wie d. Perianthium.

Gladiolus communis. 1) N L H.. 2) h Z aus H. (h = Vorbl. d. Blüthe). Die Knolle wie bei folgender Gattung

---

japonica und digitata finden. Bei d. genannten Pflanzen geht der $^1/_3$ St. der Blätter — ganz wie bei vielen Monocotylen-Blüthen ein rückenständiges Vorblatt voraus, u. diesem gegenüber fällt dann das erste (dem unpaaren äussern Perigonblatt entsprechende) Blatt d. $^1/_3$ St. Bei diesem Anlass möge noch hervorgehoben sein, dass bei Monocotylenblüthen ohne Vorblatt (Orchideae, Ornithogal., Veratrumne) zwar auch ein unpaarer äusserer Perigontheil median nach vorn (über d. Tragblatt d. Blüthe) fällt, dass er aber hier in d. Reihenfolge d. dritte ist, nicht der erste, wie im vorhergehenden Fall. Es schliesst nämlich bei monocotyl. Blüthen ohne Vorblatt die $^1/_3$ St. sich unmittelbar an ihr Tragblatt an, wesshalb denn d. 2 ersten Abschnitte des äussern Perigon's nach hinten fallen, d. dritte über d. Tragblatt zu stehen kommt. -- Was übrigens von Blüthen mit median gestellteu Vorblättern gilt, das gilt auch bei solchen, welche ein seitenständiges Vorblatt haben (Lilium, Agave, Canna, Tamus). Bei diesem fällt ebenfalls d. unpaare Theil d. Perianth. ext. dem Vorblatte diametral gegenüber, wie auch Payer (organogénie de la fleur) für Canna, Hofmeister (Handb. I. 470) für Lilium candid. auf entwickelungsgeschichtlichem Wege gefunden haben.

ist ein ächtes Axengebilde, nämlich dessen basilärer gestauchter Theil, welcher die wenigen Niederbl. 3—4 und die Laubbl. trägt. Die Erneuerungssprosse entwickeln sich in absteigender Folge, d. oberste ist d. geförderte, dessen Knolle sich scheinbar auf d. Scheitel d. noch vorhand. vorjährigen Knolle aufsetzt, besonders dann, wenn d. vorjährige Blüthenstengel bereits aufgelöst ist. Die frische Knolle hängt mit d. alten durch ein kurzes schmächtiges Zwischenglied zusammen. Bisweilen wachsen auch d. 2 obersten Knospen fast gleichzeitig aus u. so findet man dann auf d. Mutterknolle 2 ungefähr gleich grosse Tochterknollen. — Die Blüthe mit einem rückenständ. Vorblatt, ihre Stellung ursprüngl. wie bei Iris mit dem unpaaren (ersten) Theil des Perianth. ext. median nach vorn, später durch Drehung der Röhre d. Perianth. verändert. (Vgl. Flora, 1845, p. 454.)

Crocus vernus, L. Einaxig. N L H H' Z. Die blühende Pflanze trägt 5—6 Niederbl., am häufigsten 3 Laubbl. u. 2 scheidenartige häutige Hochbl. Von diesen steht das untere dicht über d. obersten (innersten) Laubbl.; d. obere dicht unter d. Ovarium d. Gipfelblüthe. Sämmtl. Blätter finde ich nach $^5/_8$ od. auch $^3/_5$ gestellt. — Die Niederbl. scheinen manchmal distiche zu stehen. Die Erneuerung geschieht aus d, obersten Laubblatt. Der Spross ist bald 1-, bald 2blüthig. Im ersten Fall ist nur d. Gipfelblüthe ausgebildet; im andern Fall gehört d. zweite Blüthe dem untern Hochbl. an; sie trägt ein rückenständiges Vorbl., welchem gegenüber der unpaare Theil d. Perianth. ext. fällt. Das obere Hochbl. ist constant steril. Der Anschluss d. Gipfelblüthe an dieses Hochbl. ist mir nicht klar geworden. Es hat den Anschein, als stünde ein unpaarer Theil d. äussern Perigons demselben gegenüber. — An d. Seitenblüthe beobachtete ich ein ungleiches Grössen-

verhältniss d. Stamina, so zwar, dass d. vord. unpaare das kleinste, d. beiden hintern zwar grösser, unter sich aber ebenfalls ungleich waren: $\left(\begin{smallmatrix}2. & 1.\\ & 3.\end{smallmatrix}\right)$

Amaryllideae.

Galanthus, Leucojum, Narcissus. Zweiaxig: 1) N L.. N.. 2) H Z aus L. Blattstellung bei allen 3 Gattungen distich; die Blätter der sich später ablösenden Tochtersprosse (Seitenzwiebeln), mit denen d. Muttersprosse in eine Ebene fallend. Die Blüthe axillär, mit einem von der Abstammungsaxe fallenden Vorblatt (Spatha). Blüthenstellung die gewöhnl. d. Monocotyl.

Galanthus nivalis, L. Viele Sprosse (blühende und nicht blühende) zeigten mir einen Wechsel von gestauchten und gedehnten Axengliedern, so dass oft 2 Zwiebeln durch ein $^1/_2$ bis 1'' l, walzliches Internodium von einander getrennt waren. Einen ähnlichen Fall beobachtete Irmisch bei Leucoj. vernum.

Leucojum vernum, L. Zwei und selbst 3 Blüthenschäfte innerhalb desselben laubigen Tragblattes sind mir oft vorgekommen. Im letzten Fall waren sie in eine Schraubel gestellt, jeder Schraubelzweig in die Achsel eines bis 1 Zoll langen, linealen, häutigen, zum relativen Hauptschaft seitenständigen, basilären Tragblatte. Jeder Scapus hatte überdiess das spathenähnl., rückenständige Vorbl. D. Aufblühfolge dieser Scapi entsprach d. Schraubelwendung. Uebrigens kommt es auch vor, dass d. überzähligen Scapi sich ausbilden, während ihre Tragblätter unterdrückt bleiben; seltener ist letzteres vorhanden und der Scapus unterdrückt. [1])

---

[1]) Irmisch kennt auch (Knollen- u. Zwieb.-Gew. p. 100) d. Fall mit 2 Blüthenschäften u. bildet das Tragblatt d. seitenständ., I. VII fig. 9 d' ab.

L. aestivum, L. Blattspreiten u. der zweischneidige Schaft constant rechts gedreht. Bisw. 2 Blüthenschäfte in derselben Blattachsel. Jeder Schaft trägt 2, selten 3 unter sich homodrome Blüthenschraubeln. Vorblätter d. Blüthen weiss, fädlich, nicht immer entwickelt. — Ausser durch d. Gipfelknospe erneuert sich d. Pflanze auch noch aus den untersten Zwiebelschaalen, deren Achselsprosse oft schon zur Blüthezeit d. Mutterpfl. bis 4 Laubbl. getrieben haben.

Narcissus pseudonarcissus, L. Einmal eine durch alle Cyklen 4mer. Blüthe beobachtet (also wie Paris). Die Cyklen waren unter sich wechselnd. Vom Perianth. ext. fielen 2 Abschnitte in d. Mediane, d. h. in d. Ebene d. Vorbl. Die beiden andern kreuzten sich mit ihnen rechtwinklig. Die 4 Carpiden fielen vor d. Perianth. ext. Die Stigmata deckten sich deutlich, so dass 2 seitliche die äussern waren, 2 mediane d. innern, gleichsam als wäre d. Ovarium aus 2 sich kreuzenden Fruchtblattpaaren gebildet. — Laubspreiten u. Schaft constant schwach rechts gedreht.

Liliaceae.

Erythronium dens canis, L. Einaxig. N-L-Z. Sprosse mit Schraubelwuchs. Blattstellung distich. Sämmtliche von einander abstammende Sprosse fallen in dieselbe Ebene. Das dicke, fleischige Vorblatt des Tochtersprosses kehrt seine Rückenseite dem zweiten Laubbl. d. Muttersprosses zu. — Einmal eine durch alle Cyklen 4mer. Blüthe beobachtet. (Perianth exter. 4; inter. 4., Stamen 4 + 4; Carp. 4 vor d. Perianth. ext. fallend), d. Cyklen wechselnd. Von d. Perianth. ext. standen 2 Abschnitte zu d. 2 Laubbl. rechtwinklig, d. 2 andern fielen mit ihnen in gleiche Richtung. Eine andere Blüthe hatte ein 5mer

(nach $^3/_5$ deckendes) Perianth. 5 vor dasselbe fallendes Staubbl. u. 3 Carpiden, deren unpaares vor den ersten Perianth.-Theil fiel. Von d. 5 Abschnitten d. Perianth. besassen nur die 3 innern die 4 basilären Hügelchen oder Höckerchen (Ligularbildung?). Bei d. 3mer. Blüthen kommen dieselben gewöhnl. nur auf d. Abschnitten d. innern Perianth. vor.[1]) Die Basis dieser Abschnitte besitzt ein honigabsonderndes Grübchen; d. Honig sammelt sich in einer schmalen Rinne zwischen d. 2 innern Hügelchen.

Tulipa. Einaxig: N L Z. Ueber die ausläuferartigen Sprosse vgl. man ausser *Irmisch* auch *Michalet* (Hist. nat. du Jura, 2,288). Ueber ein ähnl. Verhalten d. Gipfelknospe noch nicht blühreifer Sprosse von T. gessneriana s. m. *A. Braun,* d. Individ. 62, Anmerk.

Fritillaria meleagris. N L Z. Einaxig. Der äussere Stamencyklus, wie auch bei Fr. imperial., zuerst stäubend. Vorbl. d. Blüthe bei beiden Arten seitlich.

Lilium. Zweiaxig: N L l... 2) V Z aus L u. l. (V. = Vorblatt d. Blüthe. Dieses steht seitwärts von ihrem Tragblatt, es ist bald mehr laubig, bald hochblattartig (vgl. oben bei Iris, Anmerk. [3]); ihm gegenüber fällt d. unpaare Theil d. äussern Perianth.-Blüthen aufsteigend entfaltend.

Lil. candidum, L. Die Pflanze ist nicht einaxig, wie ich irrthümlich in d. Bot. Ztg. sagte. D. Vorbl, d. Blüthe fällt an sämmtl. Blüthen derselben Inflor. bald auf d. gleiche Seite, bald ohne Ordnung rechts u. links; es steht ferner bald an d. Basis des Blüthenstieles, bald höher an demselben.

L. bulbiferum, L. Blüthe derselben Inflor. poecilodr. Das Vorbl. d. Blüthe nicht ganz selten mit deren Trag-

---

[1]) Selten fand ich Spuren davon auf d. äussern Perianth.

blatt verwachsen. Brutzwiebelchen 1 bis 3 in d. Achsel d. Tragbl. d. Blüthe, u. unterhalb dieser; bisweilen auch ein solches in der Achsel ihres Vorbl. Sie bestehen zur Blüthezeit d Pflanze meist aus 4 fleischigen umscheidenden median distichen Niederbl., d. este derselben (Vorbl.) kehrt d. Rücken d. Abstammungsaxe zu. Diese Zwiebelchen treiben manchmal noch an d. Mutterpflanze festsitz. Würzelchen. — Blattstellung oft $^5/_8$, bisw. $^2/_7$. (Vgl. Flora, 1859, S. 39. Anmerk.)

L. Martagon, *L.* (Vgl. Flora, 1859, S. 36.) Fortgeführte Untersuchungen der Blattstellung der Scheinwirtel zeigten wieder am häufigsten d. $^5/_8$ u. $^8/_{13}$ St., oft beide an demselben Stengel sich folgend. So, um nur noch eines Beispiels zu erwähnen, hatte ein Stengel seine Laubblätter in 2 Cyklen nach $^8/_{13}$ gestellt, auf welche dann $^5/_8$ St. folgte. Die Blätter 1—11 d. $^8/_{13}$ St. bildeten einen ersten Wirtel, d. Blätter 12, 13, 1′ bis 11′ bildeten einen zweiten Wirtel; dann folgten von 12′ an einzeln stehende Blätter, d. 13′ beschloss den zweiten $^8/_{13}$ Cyklus; mit d. 14ten Blatt begann d. $^5/_8$ St., welche einen ganzen Cyklus u. 5 Glieder eines zweiten umfasste; d. 5 letztern waren die Tragbl. d. Blüthen. — Die Blüthen derselben Inflor. poecilodr. So waren z. B. von 12 Blüthen 8 links-, 4 rechtsläufig; an einer 6blüth. Infl. waren 4 links-, 2 rechtsläufig, an einer 4blüth. waren 3 links-, 1 rechtsl. Bisw. ist d. oberste Blatt d. Infl. ohne Blüthe, oder es ist die oberste Blüthe ohne Vorbl., ohne dass sie eine veränderte Stellung zeigte. — Der Erneuerungsspross (aus d. Achsel d. obersten Niederblattes) beginnt mit einer Anzahl fleisch. Niederbl., wovon d. 2 ersten rechts- und linksstehenden als Vorblätter fungiren. (Ein rückenständ. Vorblatt konnte

ich nicht finden.) An d. zweite Vorbl. schloss sich dann unmittelbar eine $^5/_8$ St. d. übr. Blätter an. Ein steriler Spross zeigte 3 Niederbl. und 2 Laubbl. in disticher St., dann folgten nach $^5/_8$ ohne Pros. die eine Rosette bildenden Laubblätter. — Nicht selten findet man zwischen den noch frischen Niederbl. der vorjähr. Zwiebel kleinere u. grössere, bereits mit einigen Wurzelfasern versehene, etwas zusammengedrückte Zwiebelchen, die man leicht für Achselprodukte jener Niederblattschuppen nehmen könnte. [1]) Genau besehen sind es aber Brutzwiebelchen, die ihren Ursprung aus der Oberseite jener Schuppen nehmen, u. zwar in verschied. Höhen, und zugleich bald am Rand, bald mehr aus d. Fläche d. Schuppen. Bald trägt eine solche Schuppe nur 1 Brutzwiebelchen, bald sind ihrer mehrere vorhanden. Ich beobachtete ihrer bis 3. Bisweilen entspringen 2 Zwiebelchen dicht neben einander. Sie sind an ihrer Basis in ein kurzes (ca. $^1/_3$ Lin. l.) Stielchen ausgezogen, welches mit dem Parenchym d. Blattes zusammenhängt, u. haben noch am Blatt festsitzend bereits 2 fädliche, mit Saughäärchen versehene Würzelchen getrieben, so dass sie, wenn von ihrem Mutterboden abgelöst, [2]) sich selbstständig weiter ausbilden können. Diese Zwiebelchen fand ich durchweg aus 3—5 fleisch., muschelartigen, von aussen nach innen grösser werdenden Niederblättern und einem weit über sie hinausragenden übergerollten Laubblättchen, zusammengesetzt, sämmtliche in disticher Stellung. Auch d. innerste Niederbl. war übergerollt und zwar im entgegengesetzten Sinne zum Laubblatt. Auf dieses folgten im Centrum d. Brutzwiebelchens noch zwei andere, sehr kleine, spiralig gestellte Blättchen,

---

[1]) Die Niederblattschuppen fand ich immer ohne Achselspross.

[2]) Die abgelösten Zwiebelchen hatten eine Länge von 5—6 Linien.

in Knospenform. Es schienen Niederbl. zu sein. Alle untersuchten Zwiebelchen enthielten nur 1 Laubbl. Ob bei Lil. Martag. diese Sprosszeugung aus Blättern schon früher beobachtet worden, ist mir nicht bekannt. In der mir zugänglichen Literatur finde ich ihrer nirgends erwähnt.

Asphodelus. Zweiaxig. 1) N L H . . 2) h Z — (h = Vorblatt d. Blüthe), welches seitenständig,

A. albus, Mill. Infl. eine einfache reichblüth. Traube. Blüthenstellung $^8/_{13}$. In d. aestival. fällt der äusserste Abschnitt d. Perigon. ext. dem Vorbl. schief gegenüber, d. dritte median nach vorn. Das Vorbl. an derselben Inflor, bald rechts, bald links. Der innere Stamencyklus zuerst stäubend.

A. luteus, L. Keimpflanze. Der Kotyledon besteht aus Scheide, kurzem Stiel und Spreite, welche letztere wie bei vielen Monocotyl. als Saugorgan im Samen eingeschlossen bleibt. Auf d. Kotyled. folgen sogleich distich gestellte Laubbl., welche in d. Ebene d. Kotyled. fallen. Das erste steht demselben gegenüber. Auf das Laubbl. folgen an d. Keimpflanze Niederbl. Wann d. Pflanze blühreif wird, konnte ich nicht beobachten. — Die Erneuerung der blühenden Pflanze geschieht durch sich oft wieder verzweigende Niederblatt-Stolonen. Niederblätter scheidig distich, von d. auf sie folgenden Laubbl. d. über d. Erde sich erhebenden Stengels gehört d. unterste bisweilen auch noch dieser Stellung an. Gewöhnl. schliessen sich die Laubbl. durch $^3/_5 + {}^1/_4$ Pros. d. distichen Stellung an. Auf d. oft durch d. grössten Theil der Laubformation fortsetzende $^3/_5$ St. folgt höher am Stengel oft $^5/_8$ u. auf diese wie auch durch d. Inflor. hindurch allgemein $^8/_{13}$ St. Vor Allem bemerkenswerth ist das schiefe Aufsteigen d. Laub- u. untersten Hochblätter, verbunden mit Drehung derselben, u. zwar constant in

d. Richtung d. kurzen Weges d. Blattstellung. D. Blätter zeigen dabei eine schiefe Insertion ihrer scheidigen Basis, wobei der eine Rand sich bedeutend weiter abwärts erstreckt (Hebungsseite) als d. andere (Senkungsseite). — Die untern sterilen Hochbl. sind von d. obern fertilen durch ein bis 1 Zoll l. Internodium getrennt. Die gipfelständ. Inflor. bildet eine Traube, deren Zweige bis 8 blüthige, einfache Wickeln bilden. Daher das mehrfach wiederholte, aufwärts erfolgende Aufblühen d. Traube. Die Wendung der Wickeln ist nicht selten an derselben Infl. verschieden; doch fand ich am häufigsten Homodromie derselben verbunden mit Antidromie d. Stengelspirale; andere Ex. zeigten sämmtl. Wickeln unter sich und mit d. Blattstellung des Stengels gleichwendig. Die Gliederung d. Blüthenstiele steht in keiner Beziehung z. Vorbl. d. Blüthe. Das Ovarium besitzt 3 Septaldrüsen. Der Honigsaft sammelt sich innerhalb der verbreiterten klappenartig zusammenschliessenden Filamentenbasis, welche an d. ähnl. Bildung von Campanula erinnern.

Anthericum. Zweiaxig: 1) N L H... 2) h Z (h = Vorbl. d. Blüthe, was übrigens nicht immer vorhanden ist).

A. ramosum, L. Die scheidig-schuppigen Niederbl. u. d. bodenständ. Laubblätter stehen nach $^3/_5$ od. auch $^5/_8$; die Hochblätter (Blüthen) am häufigsten nach $^5/_8$, seltener $^3/_5$; beide St. sowohl an der Gipfeltraube als an Seitentrauben. An letztern beobachtete ich zweimal $^5/_7$ ($^2/_7$), welche Stellung auf $^5/_8$ folgte. Die seitl. Blüthenzweige sind übrigens bald hint-, bald vornumläufig. D. Blüthen besitzen bald ein rechts- od. linksstehendes Vorbl., bald sind sie ohne solches. Im erstern Fall steht es, also wie bei Lilium, seitlich, u. ihm gegenüber fällt der in d. Aestivation unbedeckte Abschnitt d. Perianth. ext. Im zweiten Fall fällt d. in d. Aestivation innerste Theil d. Per. ext.

median nach vorn.[1]) 1 u. 2 fallen nach hinten, und das zweite wird vom ersten bedeckt, wie bei Ornithogalum.

Das Vorbl. steht auch hier zur Articulation d. Blüthenstiels in keiner Beziehung.

Die Sprosserneuerung geschieht hauptsächl. aus den Bodenlauben, und zwar in absteigender Folge; d. Knospe aus d. obersten Laubbl. ist die stärkste. D. Vorbl. dieser Knospen ist nach der Axe hin gestellt, meist ein Niederblatt, bei d. obersten hie u. da ein langes Laubbl., auf welches dann erst die Niederblätter folgen.

A. Liliago, *L.* Verhält sich, was wesentl. Axenzahl, Wuchsverhältnisse, Blatt- u. Blüthenstellung betrifft, wie vorige Art. D. Inflor zeigt ausserdem manchmal $^8/_{13}$ St. Die Seitentrauben beginnen mit einem d. Mutteraxe adossirten, nicht selten in zwei Stücke gespaltenen basilären Vorbl.; anderemal ist es seitenständig ($^3/_4$ vom Tragbl.) abstehend. Septaldrüsen d. Ovariums bei beiden Arten waren von P. ramos. schon Chr. C. Sprengel bekannt. Verstäubung d. Antheren cyklenweise, centrifugal.

Czackzia Liliastrum, *Andr.* Zweiaxig. 1) N L — H... 2) Z aus H. Niederbl. scheidig, häutig, parallelnervig, d. höhern stufenweise grösser. Dicht über ihnen folgt die Laubrosette. Die Hochblattregion von jener durch ein langgedehntes Stengelglied getrennt. Blattstellung d. Nieder- u. Laubblätter meist $^3/_5$, letztere seltener nach $^5/_8$, welche Stellung gewöhnl. d. Hochbl. (Blüthen) zeigen. — Sprosserneuerung aus dem Bodenlaub in absteigender Folge. Sprosse mit einem rückenständigen Vorbl.; das Vorblatt d. obersten stärksten Sprosses fand ich an cultiv. Ex. mehreremal laubartig. — Blüthe ohne Vorblatt mit dem

---

[1]) Irre ich nicht, so glaube ich den zweiten Fall einigemale auch bei Anwesenheit eines seitl. Vorbl. beobachtet zu haben.

unpaaren in der Aestiv. innersten Theil d. Perianth. ext. median nach vorn.

Allium. Blüthen ohne Vorbl. aus 2 od. einer grössern Anzahl von Schraubeln zusammengesetzte gipfelständ. Dolden- oder kopfähnl. Infl. bildend, in letztern scheinbar vom Gipfel aus abwärts entfaltend. Die basilären, das Sympodium d. Schraubel bildend. Glieder stark gestaucht, während das die Blüthe unmittelbar tragende Glied (Blüthenstiel) gedehnt ist. Verstäubung d. Antheren cyklenweise, centrifugal. Ovarium mit 3 Septaldrüsen.

Blattstellung distiche. Entwickelung d. Achselsprosse absteigend: d. Spross aus d. obersten Laubbl. desshalb d. stärkste. Sämmtl. Blätter d. Seitensprosse in d. Ebene ihres Tragblattes fallend; d. Vorblatt nach der Abstammungsaxe hin liegend. Die Arten mit einem sog. Rhizom zeigen besonders deutlich d. sympodialen Wuchs.

A. ursinum, L. Auf d. Rechtsdrehung d. Laubblätter, sowie auf deren mit d. ebenfalls gedrehten Blättern von Alstroemeria übereinkommenden Organisation habe ich wohl zuerst aufmerksam gemacht. (Schleid. u. Nägeli Zeitschr. 3, p. 5.) Vgl. ausser Irmisch auch *Caspary*, in d. Verhandl. d. Rheinpreuss. Gesellsch. XV. p. XCVIII. — D. Inflor. besteht am öftersten aus 2 Schraubeln, seltener aus 3 od. 4. Im ersten Fall sind sie meist reichblüthiger (bis 8); im andern armblüthiger. D. Schraubeln derselben Inflor. sind constant homodrom, bald rechts-, bald linksläufig. D. erstern Fall bildet Irmisch (Knollen- u. Zwiebelgew. ab Taf. 1, Fig. 22, wo die Zahlen 1, 3, 5, 7 der einen, 2, 4, 6 8 der andern Schraubel entsprechen; d. zweiten Fall (linksl.) T. 1, Fig. 23, wo d. Zahlen 1, 3, 5 d. einen, 2, 4 d. and. Schraubel angehören.

A. Moly, L. Die Schraubeln derselben Inflor. (2—4) sämmtlich gleichläufig. Von 18 Infl. zeigten 14 rechtsl.,

4 linksl. Schraubeln. — Laubspreiten wie bei vielen andern Alliumarten constant rechts gedreht.

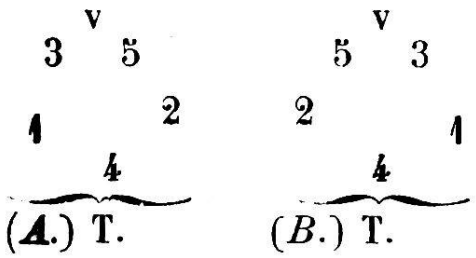
Scilla bifolia, L. Ueber d. Wuchs vgl. man meinen Aufsatz in d. Flora, 1856. Nr. 3. – Die Hochbl. bisw. in Form kleiner Schüppchen entwickelt. Eine Infl. zeigte eine scheinbar gipfelständige, mit 5mer. Perianth., 5 Staubfäden u. zwei Fruchtblättern versehene Blüthe; eines d. Fruchtbl. fiel vor einen Perianthium-Theil.

Gagea lutea, Schult. Meist 2 unter sich constant gleichwendige gipfelständ. Blüthenschraubeln; selten noch die erste Blüthe einer dritten Schraubel. Die Schraubeln 2—7blüthig (selten einblüthig); zuweilen durch ein einige Linien langes Internodium auseinander gehoben. D. Vorblätter d. Blüthen fand ich nur selten ausgebildet u. dann als kleine Schüppchen; nur einmal ein einziges solches als kleines Laubblatt. Sprosserneuerung aus d. basilären Laubblatte. Die von einander abstammenden Sprosse bilden ein gestauchtes Sympodium mit Sichelwuchs. Ihre Blätter folgen sich stets in gleicher Ordnung und fallen sämmtl. in eine Ebene. Ausser d. an nicht blühenden Zwiebeln vorkommenden Brutzwiebeln beobachtete ich einmal ein Häufchen solcher in d. Achsel des untern folium florale, wobei aber dennoch die ihm zugehörige (immer reichblüthigere) Schraubel nicht fehlte. Verstäubung d. Antheren cyklenweise, centripetal.

Ornithogalum. Blüthen ohne Vorbl. Der in d. Aestivat. innerste Abschnitt des Perianth. ext. fällt median nach vorn. Verstäubung d. Antheren cyklenweise, centrifugal und zugleich längs der Mediane der Blüthe absteigend. cf. Flora, 1851, Tab. III. Fig. 6.

O. umbellatum, L. 1) N L – H . . . 2) Z aus H. (N = Vorbl. d. Erneuerungssprosses.

Sowohl der untere übriggebliebene, nunmehr bandförmig zusammengedrückte Theil d. vorjährigen Blüthenschaftes, als das nun ausgesogene, sehr dünnhäutige Vorklatt des Sprosses sind zur Blüthezeit desselben noch deutlich erkennbar. — Schaft an d. Basis verdünnt, bis da, wo d. Hochblattregion (Inflor.) beginnt, walzlich, innerhalb d. Infl. kantig, d. Hochblätter kantenständig. Die Zahl d. Laubbl. je nach d. Stärke des Ex. verschieden, 5—10. Blattstellung häufig $^3/_5$, auf welche manchmal $^5/_8$ folgt, od. auch sogl. $^5/_8$ u. diese St. auch u. am öftersten in d. Inflor. fortsetzend, welche aber auch bisw. $^8/_{13}$ St. zeigt. — Sprosserneuerung aus d. innersten Laubblatt. D. Spross beginnt mit einem rückenständ., zweikieligen, fleischigen Vorbl.;[1]) an dasselbe schliesst sich am öftersten d. $^3/_5$ St. der Laubblätter an, seltener $^5/_8$ St. Die Figuren zeigen die Sprossanfänge. T Tragbl. V Vorbl. 1—5 die nach $^3/_5$ gestellten Laubbl. A links-, B rechtsläufig. Die Sprosse zeigen vorzugsw. Schraubelwuchs.



(Die Zwiebel ist ein meist aus 3 Jahrgängen bestehendes Sympodium.) Jedoch kommen auch Zwiebeln mit gemischtem Wuchs vor. Von 67 auf die Wendung hin untersuchten Zwiebeln zeigten 52 Schraubelwuchs, 15 waren gemischter Wendung. Bei erstern war die Schraubel in 20 Fällen rechtsläufig, in 32 linksl. (nach d. langen Weg geschätzt). Die 15 Zwiebeln mit gemischter Wendung zeigten d. 2 jüngsten Jahrgänge (d. h. d. vorjähr. u. d. diessjährigen) antidrom, wobei bei 8 Zwiebeln der vorjährige Jahrgang rechtsläufig, d. diessjähr. linksl. war;

---

[1]) Es scheint selten als Laubblatt aufzutreten.

bei d. 7 andern war es umgekehrt. Endlich beobachtete ich eine Zwiebel mit 3 Jahrgängen, deren ältester linksl. war, d. 2 folgenden rechtsläufig. — In den Achseln der dünnhäutigen Scheiden der vorjähr. Laubbl. findet sich sehr reichliche Zwiebelbrut; niemals fand ich solche in d. Achseln frischer, diessjähr. Laubbl., hingegen in einzelnen Fällen ein accessor. Zwiebelchen in d. Vorblatt-Achsel d. vorjähr. Sprosses. Die Basis d. Brutzw. ist in einen walzlichen Axentheil ausgezogen.

O. pyrenaicum, *L.* Laubbl. nach $^3/_5$. Blüthen am häufigsten nach $^8/_{13}$, seltener nach $^5/_8$ gestellt. Sprosserneuerung aus d. obersten Laubblatt.

O. nutans, *L.* Laubblätter am öftersten 4 (seltener 3 u. 5) nach $^3/_5$, Blüthen nach $^5/_8$ gestellt. Erneuerungsspross aus d. obersten Laubbl., dessen Scheide Rollung nach d. langen Weg d. Blattspir. zeigt. Zwiebel ein Sympodium mit Schraubelwuchs, ganz wie bei O. umbell. Die Stamina zeigen Scheide- u. Stipelbildung. Die Stipulae (Scheidenröhrchen) des innern Cyklus übergreifen über d. Antheren des äussern Cyklus, wodurch dessen Antheren nach innen zu liegen kommen.

Hyacinthus orientalis, *L.* Laubbl. nach $^3/_5$ gestellt. Blüthenschaft wie bei Muscari central. Die Sprosserneuerung geschieht aus d. obersten Laubbl.; sie beginnt mit einigen Niederbl., deren erstes vor d. Mutteraxe stehendes das Vorbl. ist. Die Stellung der Anfangsblätter des Sprosses wie bei Ornithog. umbell. Die Zwiebel besteht aus circa 4 Jahrgängen u. ist ein Sympod. mit Schraubelwuchs. D. Samenpflanze blüht erst im vierten Jahre.

Muscari. Zweiaxig. 1) N L . . . H . . . 2) h Z aus H. (So auch Hyacinth.) Die Stellung d. Blüthe scheint sowohl bei Hyacinthus als bei Muscari racemos. u. botryoïd. mit derjenigen von Lilium übereinzukommen, jedoch mit dem

Unterschiede, dass bei Muscari d. Vorblättchen zur Mediane d. Tragbl. d. Blüthe bald rechtwinklig, bald spitzwinklig u. alsdann schief nach vornen steht. In beiden Fällen fällt ein unpaarer Theil d. Perianth. ext. dem Vorblättchen gegenüber; es ist möglich, dass die schiefe Stellung d. Vorblättchens bloss einer Verschiebung des Tragbl. zuzuschreiben ist. *Döll* (Flora, Bad. p. 345) nimmt eine Spaltung d. Deckblattes (Hochbl.) an, so dass alsdann d. Vorblättchen nur als ein Theilstück jenes zerschlissenen Deckbl. zu betrachten wäre. Es ist wahr, man findet häufig Trag- und Vorblättchen durch eine dünne Membran unter sich verbunden, anderemale u. eben so oft aber auch beide völlig getrennt. In beiden Fällen ist das eine Stück des d. Anscheine nach getheilten Tragbl. stets grösser, d. andere kleiner, u. letzteres steht immer seitlich von jenem, u. zwar an derselben Blüthentraube bald rechts, bald links (die Blüthen sind poecilodr.). Mit dieser wechselnden Lage stimmt denn auch d. Stellung d. Blüthe überein, d. h. d. unpaare Theil des Perianth. ext. fällt diesem kleinern Theilstück constant gegenüber. Ich möchte es desshalb als wirkliches Vorbl. u. nicht als ein mehr od. minder vom (grössern) Tragbl. abgetrenntes Stück betrachten. Wenn etwas gegen seine Vorblattnatur sprechen könnte, so wäre es der Umstand, dass es nicht an d. kurzen Blüthenstielchen selbst steht, sondern mit d. Tragblatte am Rande des kreisförm. od. ellipt. Grübchens, in welches d. Blüthenstielchen eingesenkt ist. Anders als bei den ohen erwähnten Arten finde ich die Blüthenstellung bei M. comosum. Nur d. winzige Tragblättchen ist vorhanden, von einem Vorbl. bemerkte ich nie eine Spur. An allen Blüthen finde ich den unpaaren Theil des Perianth. ext. median nach hinten (und dem entsprechend auch d. unpaare Fruchtblatt) gestellt,

eine Stellung, die ich sonst bei Monocotyl. noch nicht beobachtete. Ich würde glauben, dass eine Drehung des Blüthenstiels hier im Spiele sei, wenn nicht auch die jüngsten fertilen, ganz kurz gestielten Blüthen, wo durchaus keine Drehung bemerklich ist, d. beschriebene Stellung zeigten. — D. Verstäubung d. Antheren bei Muscari geschieht cyklenweise, centrifugal; bei M. comos. zugleich längs d. Blüthenmediane aufsteigend. — D. Erneuerungssprosse kommen bei Muscari meist aus d. obersten mehr od. weniger laubartigen, oft auf eine Schuppe reducirten Blatt d. Jahrestriebes. Die von einander abstammenden Sprosse zeigen Schraubelwuchs. Ihre Anfangsblätter sind wie bei O. umbell. gestellt. Von 20 auf d. Wuchs bei M. botryoïd. unters. Zwiebeln fand ich 11 mit rechtsläufiger Schraubel, 9 mit linksläufiger. Von 10 Zwiebeln von M. racemos. zeigten 7 rechtsläufige, 3 linksl. Schraubeln. (Immer nach d. langen Weg d. Spirale geschätzt.)

M. botryoïdes, Mill. Meist mit 3 Laubbl., selten mit 4, aber auch nur mit 2, im Fall, wie diess oft vorkommt, das oberste Blatt des Jahrestriebes schuppenartig bleibt. Blattspreite rechts gedreht. Laub nach $^3/_5$, aber auch $^5/_8$ gestellt; Blüthen nach $^3/_5$, am häufigsten nach $^5/_8$, aber auch nach $^8/_{13}$. — Die Zwiebel meist durch 3 Jahrgänge gebildet; ich fand aber auch solche mit vier. Zwiebeln mit 2—3 bald nach einander blühenden Schäften sind mir mehreremale vorgekommen; der eine centrale gehörte d. Mutterzwiebel an, aus deren innerstem Blatt der zweite Blüthenschaft kam, welcher oft nur ein basiläres, nach d. Axe hin stehendes, niederblattartiges Vorbl. hatte, aus dessen Achsel dann d. dritte Blüthenschaft kam. Diese Blüthenschäfte folgten sich ebenfalls in einer Schraubel. In einzelnen Fällen gingen an den Seitenschäften den Hochbl. ausser dem Vorbl. noch 1—2 Laubbl. voraus.

M. racemosum, Mill. Laubblätter (deren 4—7) meist nach $^3/_5$, aber auch nach $^5/_8$ gestellt; Inflor. oft nach $^8/_{13}$; bei schwächern Ex. auch $^5/_8$ u. $^3/_5$. Die Zwiebel besteht aus 3—4 Jahrgängen. Ich fand übrigens Zwiebeln, die 2—5 Blüthenschäfte bald nach einander entfalteten. Eine Zwiebel mit 3 Schäften zeigten diese in einer Schraubel. (Die Wendung in diesem u. d. folgenden Fällen nach d. Parastichen d. Blüthen d. consecutiv. Inflor. bestimmt.) Die Zwiebel mit 5 Schäften hatten diese mit gemischter Wendung.

M. comosum, DC. D. Zwiebel besteht aus 3 4 Jahrgängen.

Hemerocallis. Grundaxe stark gestaucht. Laubblätter bodenständig distich. Blüthenschaft kantig, ob durch eine Gipfelblüthe abschliessend, bleibt mir zweifelhaft. Der Erneuerungsspross kommt aus d. obersten Bodenlaub. Sein Vorbl. ist rückenständig, bald mehr laubartig, bald mehr zur Niederblattbildung hinneigend u. fällt, wie alle folgenden Blätter d. Sprosses, in d. Ebene seines Tragblattes. D. Blüthenzweige verzweigen sich schraubelartig mit gedehnten Sympodiengliedern; je die fünften Blüthen fallen ungefähr über einander (d. h. je 4 Blüthen bilden einen Umlauf). Verstäubung der Antheren cyklenweise, centrifugal, d. Cyklen verschränkt längs der Mediane d. Blüthe absteigend.

H. flava. L. D. Schaft trägt oft 3 (selten 4) Blüthenzweige, deren unterster d. längste mit d. übrigen einen Corymbus od. auch eine Dolde bildet, u. oft eine Strecke weit am Schaft hinaufgewachsen ist[1]) u. so sein Tragbl. tiefer zurücklässt. Meistens trägt er 2 seitenständ. Vorbl.

---

[1]) D. mittl. Blüthenzweig steht gewöhnl. axillär, doch findet man ihn auch hie u. da eine Strecke weit d. Schaft aufgewachsen.

mit einer Mittelblüthe, deren Stellung mit dem unpaaren Theil d. äuss. Perigon's nach vorn, selten nach hinten ist. Aus jedem der Vorbl. (das zweite wächst oft an seinem resp. Blüthenstiel hinauf) kommt eine einfache Schraubel, welche zur gegenüberstehenden antidrom ist. D. beiden höhern Blüthenzweige sind stets einfache, gewöhnl. gleichlaufende Schraubeln. Die Tragbl. d. Blüthenzweige scheinen meist nach $^1/_3$ zu stehen, seltener nach $^1/_2$;[1]) durch Verschiebungen kommen sie häufig aus ihrer ursprüngl. Lage. Das unterste Hochbl. scheint oft noch d. $^1/_2$ St. anzugehören, an welches sich dann die beiden übrigen mit $^1/_3$ Div. anschliessen. Umgekehrt rückt das oberste Hochbl. oft an seinem Zweig bis gegen die Mitte hinauf. Die Entfaltungsfolge d. Blüthenzweige ist im Allgemeinen aufsteigend. Jedoch öffnet sich meist d. wirklich oder scheinbar erste Blüthe des zweiten Zweiges vor allen übrigen. Man möchte sie desshalb für d. Gipfelblüthe d. Stengels halten. Was dafür spräche, ist, dass ihr unpaarer äuss. Perianth.-Theil (als ersterer genommen) in jungen Inflor. dem obersten Hochbl. gegenüberfällt. D. Blüthen entspringen aus d. Achsel eines hochblattartigen Vorbl., welches oft an seinem Zweig hinaufrückt.

Einzelne d. zahlreichen Wurzelfasern d. gestauchten Grundaxe sind in d. Mitte knollig verdickt. Die Blätter milchen. Zur Zeit d. Blüthe sind oft schon eine Anzahl Blätter d. Erneuerungssprosses bereits ausgebildet, was dann d. Bestimmung d. Lage d. Schaftes, ob central od. lateral, in etwas erschwert.

H. fulva, L. Blüthenzweige 2—3. Ihre Tragbl. nach $^1/_3$ od. auch $^1/_2$ gestellt; das unterste Hochbl. hie u. da

---

[1]) Der Schaft zeigt bald 3, bald 2 Kanten; d. Tragbl. d. Blüthen sind kantenständig u. nach d. Kanten lässt sich d. Stellung derselben auch bei verdrehtem Schaft, bestimmen.

steril; d. unterste Blüthenzweig, wenn 3, mit 2 seitlichen Vorbl., eine Doppelschraubel bildend, mit gegenwendigen Zweigen; bei nur 2 Blüthenzweigen wächst d. untere am Stengel hinauf, sein Tragbl. tiefer zurücklassend u. mit d. obersten eine unächte Gabel bildend. Am letztern rückt sein Tragbl. mehr od. weniger hoch an ihm hinauf. Jeder dieser Zweige verzweigt sich weiter schraubelartig; die Schraubeln beider Zweige sind, mit seltenen Ausnahmen, unter sich homodrom. Die Schraubeln bis 12-blüthig. D. Vorbl. d. Blüthen wachsen an ihren Stielen oft bis zur nächstfolgenden Blüthe hinauf. Sympodiumglieder entwickelt. D. abgliedernden Blüthen hinterlassen einen Stollen; die Stollen zeigen wendeltreppenartiges Aufsteigen, ebenso anderseits d. stehen bleibenden Vorblätter. Die Entfaltung d. Blüthenzweige ist aufsteigend, jedoch entfaltet auch hier eine scheinbar meist d. zweiten Zweig angehörige Blüthe (Gipfelblüthe des Stengels?) vor allen übrigen. — Ausser dem dem innersten (obersten) Laubblatt angehörigen, sich wie bei voriger Art verhaltenden Erneuerungsspross[1]) kommen noch andere aus tiefern abgestorbenen Laubblättern in Form von Niederblatt-Stolonen vor, die zur Blüthezeit der Mutterpflanze oft schon bis 4 Zoll ausgewachsen sind. Ihre Niederblätter sind scheidig-schuppig und stehen ebenfalls distich. Die zahlreichen Wurzelfasern d. Mutterstockes von zweierlei Art, d. einen walzlich, d. and. bald in d. Mitte, bald an d. Spitze knollig verdickt. — Vgl. *Thury*, Obs. s. l'anthogénie de l'Hemerocallis fauve: Mém. de la Soc. de Phys. de Genève, XIV. 188, welcher d. innern

---

[1]) Seine Blätter sind oft schon zur Blüthezeit d. Mutterstockes völlig entwickelt, während anderemale sie noch mehr im Knospenstande verharren. In der Knospe sind sie (wie bei H. flava) bald reitend, bald mit d. einen Rande übergreifend.

Stamenkreis durch dédoublement des innern Perianthium hervorgehen lässt.

Smilaceae.

Paris quadrifolia, L. (M. vgl. Flora, 1854 pag. 54. *Braun*, Individ., p. 95, tab. 2, fig. 2. *Irmisch*, Beiträge, 2. Abtheilung.) Zweiaxig: 1) N . . 2) N (= Vorblatt L Z. aus N. Vorbl. d. blühenden Zweige rückenständig, an d. Basis d. Zweiges, ganz gewöhnl. in 2 Stücke gespalten. D. Erneuerungssprosse folgen sich in Schraubelform; d. unterird. Axe ist ein Sympod. mit gedehnten Gliedern. — Laubspreiten constant, in d. Knospung rechts gedreht, anfangs sich nur klappig berührend. Auch d. Perigontheile, Stamina u. Griffel zeigen selbst noch bei offener Blüthe schwache Rechtsdrehung. — Nicht ganz selten 5gliedr. Laubwirtel bei durch alle Cyklen 4gliedr. Blüthenwirteln. Der Wechsel der Zahlenverhältnisse d. Wirtel möchte überhaupt beweisen, dass man es hier durchweg mit einumläufigen Wirteln zu thun hat. (M. vgl. auch: *Körnicke*, in d. Schrift d. Königsb. phys. etc. Gesellsch. 1864, p. 59). D. Laubspreiten haben in Form, Farbe u. Berippung Aehnlichkeit mit d. Foliolis von Orobus vernus.

Streptopus amplexifolius, DC. Zweiaxig: 1) N L . . . 2) h Z aus L (h = Vorblättchen d. Blüthe.) (Ueber den Wuchs vgl. *Irmisch*, Beiträge, 3. Abth. p. 28.) D. Rollung d. successiven Laubspreiten in d. Knospung meist gegenwendig; ihre Zweige antidrom. Das Stengelende spurlos.

Convallaria. (Vgl. Irmisch, Beitr. 3. Abtheil. Die 3 zuerst genannten Arten. Dreiaxig: 1) N . . L . . 2) H. aus L. 3) L aus H. Hochblätter bei C. multifl. u. polygonat. gewöhnlich nicht ausgebildet, bei C. vertic. vorhanden, aber hinfällig, bis nahe od. dicht an die Blüthe hinaufgerückt. Die distiche Blattstellung sogleich mit d.

Kotyled., (welcher Scheide, Stiel u. Spreite hat) beginnend. Das Perigon ext. mit dem unpaaren Theil median nach vorn, wahrscheinlich, da der Blüthe d. Vorbl. fehlt, der dritte, in d. genetischen Folge, u. auch in d. Knospenlage d. innerste, besonders deutlich bei C. vertic. Bei C. polyg. latifol. u. multifl. sind d. consecutiven Blüthenzweige (einzelne Ausnahmen abgerechnet) entsprechend d. wechselwend. Rollung d. Blätter, antidrom; sie convergiren nach unten, [1]) ihre Tragblätter hingegen durch Heliotropie nach oben. D. erste Blüthe d. Träublein fällt constant auf die gleiche Seite, die zweite auf d. entgegengesetzte. — Die Blüthenträublein ohne alle Spur eines Axenendes. Blüthenstellung quer zum Tragbl. Die Träublein distich.

Die letztern wachsen nicht selten eine Strecke weit am Stengel hinauf. Auch d. Blüthenstiele eines Träubleins verwachsen oft mit einander.

C. verticillata, *L.* D. Keimpflanze verhält sich wie bei C. multifl. etc. Auf d. Kotyl. folgen 4 Niederblätter, dann ein einf. Laubblatt mit stark übergerollter Spreite. Diese Blätter stehen distich. Folgt auf diese Stellung ein 4gliedr. Laubwirtel, so schien das erste Wirtelblatt noch der $^1/_2$ St. anzugehören. Im Uebrigen sind d. Laubwirtel (oft an demselben Stengel) 3-, 4-, 5-, seltener 6gliedrig; oft aufgelöst und wendeltreppenartig (nach $^1/_3$, $^1/_4$ etc.) aufsteigend; anderemale hingegen durch ungleich hohes Hinaufrücken am Stengel unordentlich zerstreut. Merkwürdig ist die Einseitswendigkeit der Blüthenzweige bei

---

[1]) Dasselbe zeigen d. aus d. Achseln d. Niederblätter kommenden, aus d. Mediane ihrer Tragblätter abweichenden Knöspchen. Die d. Sympodium fortsetzende Knospe weicht am meisfen von d. Mediane ab, woher denn d. schiefe oder fast senkrechte Stellung d. Laubbl. zu dieser Knospe.

Wirtelstellung. Sie gehören der Mittelregion d. Stengels an, indem d. tiefern Laubblätter, sowie d. 8—10 obersten steril sind. — In d. parenchymat. Zellen d. Beeren beobachtete ich wiederholt Saftströmung.

C. majalis, *L.* Die wesentliche Axenzahl ist nicht ganz leicht zu ermitteln. Es stehen sich zwei Ansichten einander gegenüber. Irmisch (Beitr., 3. Abth., p. 7.) A. Braun (Verjüng. p. 37 u. Individ. p. 99) nehmen eine 3gliedr. Sprossfolge an, nach welcher d. Hauptaxe Nieder- u. Laubblätter trüge, die zweite Axe d. Hochblätter (Inflor.), aus denen dann als drittes Axensystem d. Blüthe käme. Auch Döll in seiner Rhein. Flora, pag, 204, sah die Inflor. für seitenständig an. In seiner später erschienenen Flora Badens, 381, 382, beschreibt er hingegen d. Inflor. als endständig und er giebt ganz richtig an, dass d. Laubblätter d. blühenden Jahrestriebes mit d. Scheiden (Niederbl.) des Stengels sich kreuzen. Dasselbe giebt auch Irmisch (l. c. p. 8) an u. ich finde es ebenso. A. Braun erwähnt hingegen dessen nicht. Diese mit d. vorausgehenden Niederblättern rechtwinklig sich kreuzende Stellung der Laubbl., welche hier so plötzlich auftritt, ist zu ungewöhnlich, u. steht, wie mir scheint, zu isolirt da, als dass sie nicht zur Annahme führte, sie gehören nicht d. Hauptaxe an, sondern sie seien, wie auch Döll in seiner Bad. Fl. annimmt, vielmehr Achselprodukt aus d. zweitobersten Niederbl. [1]) und es sei d. Inflor. wirklich terminal. Ist dem so, so fiele am Hauptspross die Laubformation aus, u. es folgten sich sprungweise d. Nieder-

[1]) Man könnte zwar annehmen, als seien d. Laubbl. bloss durch Drehung in diese von d. Niederblättern abweichende Lage gekommen; dem widerspreehen aber die auf sie folgenden zur Mutteraxe durchaus ebenfalls rechtwinklig, stehenden Niederblätter.

u. Hochblatt-Formation; der Hauptspross wäre zugleich nicht nur eine continuirliche Axe, sondern er bildete ein Sympodium. Was dieser Ansicht das Wort redete, ist, dass man hie u. da nicht nur in d. zweitobersten, sondern auch in d. drittobersten Niederbl. einen (zu d. obern antidromen) Laubspross findet, welcher in der Stellung seiner Blätter sich ganz wie d. oberste verhält Ueber dem obersten steht dann das lanzettliche, scheidenlose Niederblatt, welches Braun u. Irmisch für d. Tragbl. d. Inflor. halten. Ist die Inflor. wirklich seitlich, so entbehrt sie doch des bei d. Monocotyl. an Seitenaxen so gewöhnlichen rückenständigen Vorblattes. Zwar muss dasselbe auch von d. Laubspross gesagt werden, wenn man ihn für seitenständig hält. Indessen sind mir doch einige Fälle vorgekommen, wo ein grosses, scheidenartiges, stark 2kieliges, etwas übergerolltes Vorblatt vorzukommen schien. Ob es wirklich rückenständig, oder ob es seitenständig und nur durch Verschiebung in diese Lage gekommen, konnte ich nicht sicher ermitteln. Das letztere ist um so wahrscheinlicher, als d. erste Laubblatt solcher als seitenständig betrachteter Sprosse gar nicht selten eine solche Verschiebung nach dem Blüthenschaft hin, erleidet, u. wo dessen Spreite alsdann auch 2 Kiele aufzuweisen hat. — Ich lasse es einstweilen unentschieden, welche von den oben aufgeführten Ansichten die richtige sei. Ist die Inflor. terminal, so scheint mir die am häufigsten vorkommende $^3/_5$ St. d. Blüthen sich durch $\frac{3 + {}^1/_4}{5}$, Pros. dem obersten Niederblatt anzuschliessen; hält man d. Inflor. für seitenständig, so möchte d. Pros. vielleicht $\frac{3 + {}^1/_2}{5}$ betragen; ich bin aber dessen nicht gewiss. Uebrigens kommt an d. Inflor. manchmal auch

$^5/_8$ St. vor. Sollte sich d. Laubspross als axillär, u. mithin die Hauptaxe als ein Sympodium herausstellen, so würde sich nach meinen Untersuchungen die Wendung des obersten Sprosses zum Muttersprosss (diesen nach d. langen Weg der Blüthenstellung geschätzt) folgendermassen verhalten: Von 51 unters. Sprossen waren 24 mit der Mutteraxe gleichläufig (6 rechtsläuf., 18 linksl.); 27 waren gegenläufig (16 hatten d. Muttersprosse rechtsl., den Tochterspross linksläuf.; 11 hatten d. Muttersprosss linksl., d. Tochterspross rechtsläufig).

Ueber einzelne Abweichungen in der Folge d. Blattformationen etc. vgl. man Irmisch, Botan. Ztg. 1865, pag. 160.

Die sogenannten gefüllten Blüthen d Maiblume boten mir Folgendes: 3 mit einander wechselnde 3gliedrige Perigonwirtel (d. äusserste in gewöhnlicher Stellung mit dem unpaaren Theil median nach vorn); mit diesen in wechselnder Folge zwei 3gliedrige Stamencyklen, endlich 1 mit dem innern Stamencyklus wechselnder (vor dem zweiten Perigonwirtel fallender) 3gliedriger Fruchtblattwirtel. In der Achsel d. Blätter des äussersten Perigonwirtels fand sich je eine mehr oder minder vollständig ausgebildete, die Füllung bewirkende Blüthe. Andere Blüthen wichen von dem oben beschriebenen Fall darin ab, dass nur der vordere unpaare Theil des äusseren Perigon's mit einer Blüthe versehen war, während vor d. beiden andern Theilen d. äuss. Perigons ein Staubfaden fiel. Die übrigen Cyklen d. Blüthe verhielten sich wie im vorigen Fall. Der mit einer Blüthe versehene Abschnitt d. äussern Perig. stand dabei tiefer als d. beiden andern Abschnitte. Beide Fälle stimmten also mit einander darin überein, dass solche zur Füllung geneigte Blüthen 3 Perianth.-Cyklen zeigten, während sich die Zahl d. Stamen-

cyklen verschieden verhielt. Was d. Beschaffenheit der in der Achsel des äuss. Perigontheils befindl. Blüthe anbetrifft, so zeigte sie in mehrern Fällen deutlich ein einfaches Perigon, dessen Theile nach $^3/_5$ deckten, u. dessen 2 äusserste Abschnitte (durch Pros. $\frac{3 + {}^1/_2}{5}$) seitl. standen. Vor jeden Abschnitt fiel ein Stamen. In einer gefüllten Blüthe fand ich einmal d. übrigens normal gebildete Anthere eines dem innern Cyklus zugehörigen Stamens am Scheitel mit deutlichen stigmatösen Papillen versehen.

Majanthemum bifolium, DC. Dreiaxig: 1) N L H. 2) h . . . 3) Z aus H. Blattstellung d. Nieder- und Laubblätter $^1/_2$, an welcher Stellung manchmal auch noch d. 1—2 untersten Hochblätter Theil nehmen, welche nicht selten steril sind, oder deren unterstes durch ein kleinlaubiges Blatt vertreten wird. Die übrigen Hochblätter zeigen $^3/_5$ und häufiger $^5/_8$ St. u. schliessen sich an d. distiche Stellung meist unmittelbar (ohne Pros.) an.[1]) In d. Achsel jedes Hochbl. finden sich gewöhnl. 2 Blüthen, eine rechts u. eine links, jede von einem Tragblättchen unterstützt; nicht selten aber auch 3, 4 und selbst 5, welche dann zusammen ein Seitenträublein bilden. Wenn das Zweiglein 3blüthig ist, so könnte man dasselbe für ein Dichasium halten; dem aber widerspricht einerseits d. Aufblühfolge, indem d. scheinbar mittelständige Blüthe zuletzt entfaltet, anderseits ihre Stellung in der Achsel eines Tragblättchens. Dieses Tragblättchen liegt bald nach vorn, bald nach hinten, und demzufolge liegt auch seine Blüthe excentrisch.

---

[1]) Was die Blattstellung angeht, verhält sich ebenso Smilacina stellata, nur mit d. Unterschied, dass d. Zahl der Laubbl. bis auf 10 geht. Auch ist die Pflanze zweiaxig.

Diese Blüthe zeigt d. gewöhnliche Stellung der übrigen Blüthen mit den 2 äussern Perigontheilen nach rechts u. links. Die Verstäubung d. Antheren fand ich centripetal. — Ueber die Wuchsverhältnisse s. m. Irmisch, Beitr. 3. Abtheilung

Tamus communis, L. Vgl. Flora 1863, p. 101. Die seitliche Stellung d. Vorblattes d. Blüthe findet sich auch bei Tam. Elephantipes.

Colchicaceae.

Colchicum autumnale, L. Zweiaxig: 1) N L (L.). 2) Z aus L u. (L.). Der blühende Spross besteht aus 2 nach der Mutteraxe hin liegenden, vor einauder (nach $^1/_1$) fallenden, scheidigen Vorblättern. Diametral d. innern Vorblatt gegenüber (mithin median nach vorn) fällt d. erste Laubblatt, welches eine $^3/_5$ Spirale d. übrigen Laubblätter einleitet. Solcher Laubblätter kommen 3—6 vor. Häufig sind aber die 1—2 innersten auf ein Schüppchen reducirt oder auch ganz unterdrückt, obgleich die ihnen zugehörigen Blüthen oft zur Ausbildung gelangen. Gewöhnl. in d. Achsel des erstern, nach vorn liegenden Laubbl., entwickelt sich der Erneuerungsspross, nicht selten findet sich aber auch in d. Achsel d. zweiten Laubblattes ein solcher, welcher oft bald nach d. ersten zum Blühen gelangt, aber immer armblüthiger als dieser ist. (In 6 hierhergehörigen Fällen fand ich die beiden Sprosse unter sich 3mal homodrom, 3mal antidrom.) Die Knolle ist d. verdickte, zwischen d. ersten u. zweiten Laubblatt liegende Axenglied. Der Spross ist 3—5blüthig. Die Entfaltungsfolge d. Blüthen entspr. d. $^3/_5$ Spir. aufsteigend. D. Axenende ist spurlos. Die kurz gestielten Blüthen sind ohne Vorblatt und haben den unpaaren äussern Perigontheil median nach vorn gestellt. Die Verstäubungsfolge der

Antheren fand ich cyklenweise centrifugal, längs der Mediane der Blüthe absteigend. Mehreremale beobachtete ich die Frucht aus 2 u. 4 Carpid. gebildet, deren Stellung sich nicht mehr ermitteln liess.

Bulbocodium vernum, L. Die Pflanze kommt in ihrem Wuchs in d. Axenzahl, Knollenbildung, Blatt- u. Blüthenstellung mit Colchicum überein, unterscheidet sich aber von Colchicum theils durch d. normalen Entwickelungsgang der Laubblätter, theils auch durch das häufigere Vorkommen einer Knospe in d. Achsel d. zweituntersten Laubblattes und somit zweier zu Knollen anschwellender Axenglieder, näml. eines zwischen d. ersten u. zweiten Laubblatt, eines zwischen dem zweiten und dritten. Die grössten Knollen erreichten die Grösse derer von Colchicum. Oft kommt d. Spross aus dem zweiten Laubblatt bald nach dem aus d. ersten zum Blühen. Ausser den 2 nach $^1/_1$ gestellten, scheidigen Vorblättern,[1]) finden sich 3—5 Laubbl. Die 2 untersten Laubblätter besitzen eine röhrige Scheide, die übr. sind ohne solche. Die beiden erstern werden durch d. anschwellende Knolle an ihrer Basis sackartig erweitert. Die Zahl der Blüthen ist geringer, als die der Laubblätter, theils weil diese axilläre Knospen bringen, theils weil die Blüthen oft bis auf eine verkümmern. Am häufigsten fand ich 2—3 solcher. Von Vorblättern derselben keine Spur. Die Blüthenstiele sind ziemlich dick, bis $^1/_2$ Zoll. l., hinten concav, vorn convex. Die Axe der Sprosse schliesst spurlos ab. Die Entfaltung der Blüthen ist aufsteigend.

Veratrum. Zweiaxig. 1) N L l H.. 2) Z aus H. — Die Entfaltung der Seitentrauben (nach der Gipfeltraube)

---

[1]) D. zweite Vorblatt ist die Spatha d. Autoren u. zur Blüthezeit oft allein übrig.

absteigend, der Blüthen aufsteigend. [1]) In d. Aestivation der Blüthe ist der unpaare, median nach vorn gelegene Theil am öftersten der innerste; die Verstäubung der Antheren cyklenweise centripetal (jedoch mit manchen Anomalien. (Vgl. Flora, 1871, Tab. III, Fig. 5.) Eine (auch von Döll, Flora Bad., beobachtete) dimerische Blüthe (Perianth. 2 + 2, Stam. 2 + 2 Carp. 2 median) hatte ihre 2 äussern Perianth.-Blätter in d. Mediane u. die vor sie fallende Stamina verstäubten zuerst. Wie auch Döll bemerkt, sind bei solchen Blüthen 2 fehlende seitliche Vorblätter anzunehmen. — Nieder- u. Laubblätter nach $^2/_3$ gestellt, in d. Inflor. (Hochbl.) in $^3/_5$, $^5/_8$, $^8/_{13}$ übergehend. Auch die seitl. Blüthentraubentrauben zeigen diese St. Die 2 letztern St. folgen ohne Pros. auf 2 seitenständige Vorbl. d. Seitentrauben.

Bei Veratrum nigrum beobachtete ich in d. Blüthe 2mal überzählige, gut ausgebildete Staubblätter; in einem Fall fielen vor d. 2 hinteren Stamina d. äussern Cyklus je ein solches; im andern vor eines d. vordern d. innern Cyklus.

Tofieldia calyculata, Wahlenb. Zweiaxig: 1) N oder L . . L l . H . . 2) h Z aus H. — Nach neuern Untersuchungen von weit über 100 Inflor. habe ich auch nicht ein einziges überzeugendes Beispiel einer wirkl. Gipfelblüthe finden können. Immer verhielt sich auch d. oberste, sich oft senkrecht aufrichtende, zugleich zuletzt entfaltende Blüthe rücksichtlich d. Stellung ihres Hüllchens etc.

---

[2]) Die Gesammtinflor. kommt mit derjenigen vieler Cruciferen, Cimicifuga foetida, Aconit. Delphinium, Genista tinctor., Mahonia ilicifol., Hoteja japon., Reseda luteola, Circaea, Spiraea salicifolia, Verbenae sp., Verbascum Thaps etc., Digitalis ferruginea, lanata, Veronica virgin. der Mehrzahl d. Umbellif. u. Compos.-, Anthericum ramos- u. Liliago-Gräser überein, sei es was Form u. Aufblühfolge zugleich betrifft, oder betreffe es nur d. Aufblühfolge.

wie die übrtgen Blüthen, ja ich fand seither auch das wirkliche Ende der Hochblattaxe in einzelnen Fällen in eine bis 2 Lin. lange Pfrieme ausgehend. Vgl. übrigens meine Notiz in d. Flora, 1863, p. 86. [1]) Die Stellung d. Blüthen ist oft metatopisch, doch habe ich sicher folgende Fälle erkannt· $^3/_8$, $^5/_{13}$; ferner $^2/_7$, $^2/_9$, $^2/_{11}$; (alle nach kurzem Weg); 3-, 4-, 5-, 6gliedr. wechselnde Wirtel, mit 6, 8, 10, 12 oft deutlich erkennbaren Orthostichen. Die Wirtel übrigens manchmal aufgelöst und selbst wendeltreppenartig aufsteigend. Die Inflor. mit Spiralstellung sind stets in die Länge gezogen, die mit Wirtelstellung gedrungener, viel kürzer. — D. Verstäubung d. Antheren zeigt häufige Anomalien. In einer Blüthe fand ich die Anthere eines innern Cyklus am Scheitel mit deutlichen Narbenpapillen versehen. Was d. Zahl der Carpiden betrifft, so fand ich zu wiederholten Malen ihrer 6; indem sich die des innern Cyklus ebenfalls gut ausgebildet hatten; in einzelnen Blüthen war von d. innern Carpidencyklus nur ein Glied entwickelt: es fiel vor den vordern unpaaren Theil des innern Perianth. Eine oberste Blüthe einer Inflor. wich von d. Norm ganz ab. Sie besass 2 in d. Mediane ihres Tragbl. fallende Hüllblättchen, eines nach vorn, eines nach hinten. Dann folgte ein 5mer. Perianth., dessen Abschnitte nach $^3/_5$ deckten (mit Pros. von $\frac{3 + {}^1/_4}{5}$)· Stamina waren 6 vorhanden, 5 fielen so ziemlich vor die Abschnitte des Perianth., ein sechstes wechselte mit ihnen. Es fanden sich nur 2 Carpiden, welche nicht ganz genau in die Ebene des zweiten

---

[1]) Auf Seite 87 dieser Notiz ist Zeile 13 von oben zu setzen: 8 Orthost. statt 4.

Perianth.-Theils fielen. — Die Erneuerungssprosse kommen aus dem Bodenlaub, d. stärksten aus d. 2 obersten; ihre Entwicklung ist absteigend, jeder bewurzelt sich. Die distich gestellten Blätter sämmtl. Sprosse fallen in eine Ebene. Auf den Zweiganfang hat schon Döll aufmerksam gemacht.

Prof. Dr. A. Forster,

Direktor der Sternwarte zu Bern.

Bericht

über

die meteorologischen Beobachtungen der Sternwarte zu Bern

für das meteorologische Jahr 1872.

1. Die selbstregistrirenden Apparate der Berner Sternwarte.

Der Vortheil solcher Apparate, welche bei sorgfältiger Behandlung Jahr ein Jahr aus mit nie ermüdender Pünktlichkeit ihre Aufzeichnungen machen, braucht natürlich kaum hervorgehoben zn werden, und es ist daher die Einführung derartiger Apparate im Interesse der Meteorologie nicht genug zu empfehlen.

Es ist das Verdienst des Herrn Prof. Wild, Direktors des physikalischen Centralobservatoriums zu Petersburg, diese Apparate auf unserer Sternwarte eingeführt zu haben.

Die wissenschaftlichen Bestrebungen dieses ausgezeichneten Physikers und Meteorologen fanden die thatkräftige Unterstützung der h. Regierung und so wurde