

IV.

Ueber Beisprosse ungleicher Qualität.

Von

A. W. Eichler.

Es ist bekannt, dass in den Achseln der Blätter bei vielen Pflanzen statt eines Sprosses deren mehrere gebildet werden. Auch kennt man die Abänderungen in der Stellung dieser Zweige, dass sie bald serial übereinander, bald collateral nebeneinander stehen — letzteres seltener und hauptsächlich nur bei Monocotylen beobachtet —; man weiss ferner, dass sie im Falle serialer Anordnung bei den meisten Pflanzen von oben nach unten an Grösse abnehmen und auch in dieser Ordnung angelegt werden, bei einigen jedoch, z. B. *Lonicera*, auch umgekehrt oder wie bei *Salvia splendens* und einigen *Aristolochien* von der Mitte aus nach oben und unten¹⁾. Es ist gebräuchlich, den stärksten dieser Sprosse oder denjenigen, welcher am regelmässigsten bei der betreffenden Pflanze vorhanden ist, als den Haupt- oder Normal spross zu bezeichnen, die übrigen als accessorische oder Beisprosse (Beiknospen); doch stehen nicht, wie man aus dieser Bezeichnung vermuthen könnte, letztere in einem untergeordneten Verhältniss zu ersterem, sondern sind demselben sowie untereinander gleichwerthig, falls sie nur alle direkt aus der Blattachsel entspringen und nicht etwa, wie es allerdings bei manchen der von den Autoren hierher gerechneten Beispiele der Fall ist, der eine aus dem andern. In Anbetracht dieser Gleichwerthigkeit, wo also die Sprosse Geschwister untereinander sind, erscheint es nicht ohne Interesse, dass sie oftmals eine differente Entwicklung einschlagen, verschiedene morphologische Qualität erhalten und von solchen Fällen, die zwar vordem nicht unbeachtet geblieben, aber doch meines Wissens noch nicht zusammenhängend besprochen sind, wollte ich hier handeln.

1) Die Literatur der Beisprosse ist von Kny in seiner Abhandlung über Axillarknospen bei Florideen (Berlin 1873) ziemlich vollständig zusammengestellt worden; ich führe daraus hier nur das Wichtigste an: Röper in *Linnaea* I. (1826) p. 462; E. Meyer ebenda VII (1832) p. 441 ff.; Wydler in *Botan. Zeitung* 1843 p. 225; Bourgeois et Damaskinos in *Bulletin de la Soc. bot. de France* V (1858) p. 598; Kny l. c. p. 24 f.; A. Braun in *Sitzungsber. naturf. Freunde zu Berlin* 1874, Juli (über collaterale Beisprosse).

Die Darstellung mag dabei in drei Abschnitte gegliedert werden, deren erster die Fälle bespricht, in welchen die Sprosse sämtlich vegetativ sind, während im zweiten diejenigen stehen, in welchen sie gemischt, d. h. theils vegetativ, theils reproduktiv sind, und im dritten Abschnitt die Fälle, wo alle Sprosse der nämlichen Blattachsel der reproduktiven Sphäre angehören.

I. Sprosse sämtlich vegetativ.

Indem wir hier, wie gesagt, nur von solchen Fällen handeln wollen, in welchen die Sprosse der nämlichen Blattachsel sich qualitativ verschieden ausbilden, so kommen unter gegenwärtiger Rubrik hauptsächlich diejenigen in Betracht, in welchen der eine Spross ein begrenztes Wachsthum hat und etwa zum Dorn, zur Ranke oder dergl. sich verwandelt, während der andere¹⁾ sich unbegrenzt weiterbildet und zum Bereicherungszweige wird. Unter unseren einheimischen Pflanzen finden wir solches z. B. bei *Ulex* und den dornbildenden *Genisten*; von ausländischen mögen *Gleditschia*, *Colletia*, *Bougainvillea*, *Duranta* und *Passiflora* Erwähnung finden.

*Ulex europaeus*²⁾ trägt in den Winkeln seiner, zu einfachen Dornen umgewandelten Blätter grössere, mehr weniger verzweigte Dornen, welche die normalen Achselsprosse der ersteren vorstellen. Sie sind ähnlich gebaut, wie der Hauptspross; ihre Blätter — deren beide unterste nach Vorblattweise opponirt und transversal stehen — ebenfalls zu einfachen Dornen umgebildet und mit neuen Dornzweigen in der Achsel, bis zuletzt, bald schon nach wenigen, bald erst nach zahlreicheren Auszweigungen, sämtliche Spitzen ihr Wachsthum einstellen und verdornen. Hiermit würde die Verzweigung der Pflanze ihr Ende haben und letztere wie ein einfacher, bedornter Trieb erscheinen, wenn nicht neben jenen begrenzten noch unbegrenzte Zweige zur Entwicklung gebracht würden; diese aber entstehen als Beisprosse der begrenzten³⁾ und zwar serial unterhalb derselben. Sie treten vornehmlich gegen den Gipfel der Muttersprosse hin auf, gewöhnlich nur einer pro Axille, und stellen den Austrieb für das auf die Bildung der begrenzten (Dorn-) Zweige folgende Jahr dar. Ausser durch ihr, bis zum Abschluss der betreffenden Vegetationsperiode andauerndes Wachsthum, unterscheiden sie sich noch durch andere Merkmale von den Dornzweigen. Während letztere nämlich sofort mit Dornblättern beginnen, aus deren Achseln Verzweigung stattfindet, und während sie dabei von diesen ersten Produktionen aus, welche die kräftigsten von allen sind, schrittweise immer

1) Es genügt hier der Kürze halber von nur zweien zu sprechen, da es in der Regel nicht mehr sind.

2) Vergl. hierzu Buchenau in Flora 1860 n. 29.

3) Nur die Cotyledonen und 2—4 untersten Blätter der Keimpflanze bringen nach Buchenau auswachsende, aber keine Dornzweige.

schwächere machen (zuweilen gar keine mehr), so dass sie also im Ganzen von der Basis nach der Spitze hin sich verjüngen, so ist es bei den Bereicherungszweigen umgekehrt: sie beginnen mit kleinen Schuppenblättchen, deren Achseln noch leer sind, und gehen erst hernach zu solchen über, welche verdornen und Dornzweige in ihren Achseln entwickeln. Auch diese sind zu unterst noch klein und erreichen erst weiter nach oben ihre volle Ausbildung, so dass also die Bereicherungszweige im Gegensatz zu den Dornzweigen von der Basis nach der Spitze zu gefördert erscheinen.

Zur Vollendung des Aufbaues müssen noch Blüthensprosse gebildet werden. Diese erscheinen bei *Ulex* an der Stelle begrenzter Zweige und zwar zumeist der secundären Verästelungen an den Dornzweigen; sie kommen aber erst im Jahre nach Bildung der letzteren, also gleichzeitig mit den accessorischen Bereicherungszweigen, zur Entfaltung. Näheres darüber wolle man bei Buchenau l. c. vergleichen.

Wie *Ulex*, so verhalten sich in der Hauptsache auch die dornbildenden Arten von *Genista* (*G. anglica*, *germanica* etc.). Nur werden hier einestheils die Blätter nicht mit in die Dornbildung hereinbezogen, sondern bleiben laubig und fallen schliesslich hinweg¹⁾; andererseits pflegen sich die Dornzweige bei den einheimischen Arten weniger reichlich oder auch gar nicht zu verzweigen, während sie allerdings bei den mediterranen *G. Hispanica* L. und *triacantha* Brot. auch zahlreichere Aestchen zu bilden vermögen.

In der südamerikanischen Rhamnaceen-Gattung *Colletia* Comm. werden die Normalzweige gleichfalls zu verdornen Kurztrieben und die Bereicherungszweige treten als serial-unterständige Beisprosse derselben auf. Da die (decussirten) Blätter bei den meisten Arten auf kleine Schüppchen reducirt sind, so erscheint die ganze Pflanze wie ein einziger Dorn mit kürzeren und längeren, einfachen und verzweigten Zinken, da und dort unterhalb eines Zinkens mit einem grösseren, das voraufgehende Gerüste wiederholenden Aste, welcher eben jenen accessorischen Bereicherungszweig vorstellt. Hier ist zugleich die Blüthenbildung auf unterständige Beisprosse verwiesen; es sind bald Stauchzweigelein, welche sich über die seitlich an ihnen entspringenden Blüthen nicht fortsetzen, bald jedoch über dieselben hinaus zum Bereicherungszweig sich verlängern oder wohl auch auf halbem Wege ihr Wachsthum einstellen und dann verdornen.

Das Verhalten der dornbildenden *Gleditschien* ist bekannt²⁾. Die

1) Die an den Dornzweigen befindlichen Blätter fallen meist rasch hinweg; bei *G. anglica* indess, wo sie schmaler und härter sind, als die Blätter der Langtriebe, persistiren sie auch länger und bilden in dieser Hinsicht einen Uebergang zu den ganz verdornenden bei *Ulex*.

2) Ueber die Entstehungsweise der Beisprosse von *Gleditschia* hat neuerdings A. d. Hansen interessante Beobachtungen mitgetheilt (Abhandl. der Senckenberg. naturf. Gesellschaft, Bd. XII, 1880, p. 169 ff.).

Blattachsel enthält 3—5 Knospen serial übereinander und von oben nach unten an Grösse abnehmend; die oberste derselben wird zum meist dreizinkigen Dorn und zwar gleich im ersten Jahre, die untern sind laubige Bereicherungszweige, die mehr weniger in die Rinde eingesenkt werden und sich erst im Jahre darauf oder noch später entfalten. Es kommen auch aus dem alten Holze Dornbüschel, wie es scheint durch Austreiben schlafender Augen, die in die Rinde eingebettet wurden. — Die Zinken des Dorns sind Verzweigungen desselben, seine Blätter auf winzige Schüppchen reducirt; die untersten, resp. einzigen Zweige stehen als Achselsprosse der Vorblätter transversal.

Duranta Plumieri L. bildet in den Achseln der gegenständigen Laubblätter Dornen, welche im vegetativen Theil der Pflanze vollkommen einfach und ohne Blattspuren, in der Blüthenregion sich zu Inflorescenzspindeln strecken, wobei man alle Uebergänge beobachten kann. Die zur vegetativen Fortbildung nöthigen Bereicherungszweige erscheinen wieder als Beisprosse, einzeln unterhalb der Dornen. Nicht selten unterbleibt jedoch die Dornbildung theilweise oder ganz, die betreffenden Sprosse werden zu gewöhnlichen Laubzweigen, und dann fehlen in der Regel auch die Beisprosse.

Endlich möge hier die Nyctagineen-Gattung *Bougainvillea* Comm. angeführt werden, die sich in allen Stücken verhält, wie die eben beschriebene *Duranta*. Hiergegen liegt bei der verwandten *Pisonia aculeata* L., welche Pflanze von Damaskinos und Bourgeois¹⁾ als Beispiel collateralen Beisprosses, deren einer zum Dorn werden soll, angeführt wird, die Sache anders. Die Blätter haben hier immer nur einen Achselspross; derselbe wird bald zum Bereicherungszweig, bald zur Inflorescenz, oft jedoch verwandelt er sich auch in einen einfachen, hakig zurückgebogenen Dorn. Er trägt an der Basis, rechts und links, 2 kleine Vorblätter; entstehen nun, wie es oft der Fall, aus deren Achseln ein- oder beiderseits neue Zweige, die sowohl Laub- als Blütenzweige sein können, so hat dies allerdings bei nicht genauer Untersuchung den Anschein collateralen Beisprosses. Aehnlich ist es auch bei *Crataegus*, wo bei Verdornung des Achselsprosses die weitere Verzweigung gleichfalls aus den Winkeln von dessen Vorblättern erfolgt.

In den vorstehend besprochenen Beispielen befand sich der Bereicherungszweig, wenn er ein accessorischer war, stets unterhalb des zum Dorn umgebildeten Kurztriebs; das entgegengesetzte, dass er oberhalb stünde, scheint viel seltener zu sein. Mir selbst ist dafür gar kein Beispiel bekannt; Damaskinos und Bourgeois (l. c. p. 604) geben nur *Celastrus multiflorus* Lam. an und *Elaeodendron Argan* Retz., das richtiger *Argania Sideroxylon* R. S. heisst. Erstere Art stand mir nicht zur Verfügung, bei letzterer aber liegt der Fall von *Crataegus* und *Pisonia* vor, nur dass die Vorblätter der *Argania*-Dornen nebst ihren

1) Bulletin de la Soc. bot. de France V (1858) p. 606.

Achselprodukten so stark nach der Rückseite convergiren, dass eine Täuschung, namentlich wenn nur eine der Vorblattknospen ausgebildet ist, leicht entstehen kann. Hiergegen sehen wir die Bereicherungszweige thatsächlich als oberständige Beispresse begrenzter Zweige bei vielen *Passifloren*, mit dem Unterschiede noch, dass die letzteren Zweige hier nicht zu Dornen, sondern als Ranken ausgebildet sind. An nicht blühenden Knoten sind diese Ranken vollkommen einfach und blattlos; an blühenden Knoten tragen sie, je nach den Arten, eine oder mehrere Blüten als Seitensprosse in den Winkeln von Brakteen, die an den bezüglichlichen Pedicellis bis unter die Blüte hinaufrücken und dort mit deren beiden Vorblättern ein dreigliedriges Involukrum bilden¹⁾. Bei *Passiflora glauca* Jacq., *maliformis* L., *rubra* L. und andern steht über den Ranken nur je 1 Knospe, für einige andere (*P. holosericea* L., *incarnata* L., *edulis* Bot. Mag. und *Disemma Herbertiana* DC.) geben Damaskinos und Bourgeois (l. c. p. 607) deren 2 an, die dabei in gleicher Höhe nebeneinander stehen sollen.

Zu den Zweigen mit begrenztem Wachstum gehören auch die Phyllocladien oder Cladodien, und man sollte nach dem Vorausgehenden erwarten, dass mit solchen versehene Pflanzen ihre Bereicherungszweige ebenfalls in der Form von Beispossen derselben bilden möchten. Dies ist jedoch nicht der Fall, die Cladodien stehen immer nur für sich in den Achseln ihrer Tragblätter; die Art und Weise, wie die bereichernde Verzweigung bewerkstelligt wird, ist aber bei den verschiedenen einschlägigen Arten verschieden. Es kommt dabei darauf an, in welcher Form die Cladodien selbst auftreten. Entweder nämlich sind es Langtriebe, die von gewöhnlichen Zweigen nur durch ihre blattartige Verbreiterung abweichen, und dann findet die bereichernde Verzweigung einfach aus den Winkeln der an ihnen befindlichen Blätter statt; so bei *Carmichaëlia*, *Bossiaea*, *Mühlenbeckia platyclada*²⁾. Oder die Phyllocladien sind Kurztriebe in den Winkeln von Niederblättern, die ihrerseits an cylindrischen Langtrieben stehen: dies bei *Ruscus* (incl. *Danaë* Meh. und *Semele* Kth.), bei *Xylophylla* und *Phyllocladus*. Die beiden letzteren Gattungen nun behalten an ihren Langtrieben thätige Terminalknospen, welche die weitere Auszweigung vermitteln; *Ruscus* jedoch schliesst die Langtriebe entweder blind ab (*R. androgynus*), oder mit einem Cladodium (die übrigen Arten), oder auch, wie an den blühenden Zweigen von *R. racemosus*, mit einer Inflorescenz. Hiernach ist bei

1) cf. Blüten-Diagramme II. p. 444. — Dutailly, Recherches anatom. et organogén. sur les Cucurbitacées et les Passiflorées (Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, Congrès de Montpellier 1879) lässt bei einigen Arten die Ranken als Seitenzweige der in derselben Blattachsel befindlichen Laubknospen entstehen. Ich konnte die betreffenden Fälle nicht nachuntersuchen.

2) Bei letzterer Art finden sich dann und wann 2 oder 3 Zweige, serial übereinander in der nämlichen Blattachsel, die untersten am kleinsten, sonst aber untereinander gleich und alle cladodisch.

Ruscus mit dem Abschluss der Langtriebe die weitere Auszweigung überhaupt sistirt; die Erneuerung findet daher nur aus dem Rhizom statt, die oberirdischen Sprosse aber, einmal gebildet, vermögen sich, obwohl 2 oder mehrere Jahre hindurch frisch und grün, nicht weiter zu verzweigen, sie haben in den Winkeln ihrer sämtlichen Blätter entweder Cladodien oder begrenzte Langtriebe, aber nirgends mehr thätige Vegetationspunkte. *Ruscus Hypophyllum* und *Hypoglossum* machen dabei über dem Boden nur einfache Triebe, aus deren Blättern (die hier, wie in der ganzen Gattung, von Schuppengestalt sind), von unten auf direkt die Cladodien entspringen; bei den übrigen Arten (*R. aculeatus*, *racemosus* und *androgynus*) ist dies jedoch nur an der Spitze des Triebes der Fall, unterwärts kommen aus den Blattachseln bereichernde Langtriebe, die sich aber nun nicht nochmals verzweigen, sondern nur Phyllocladien in ihren Blattachseln entwickeln. Die Phyllocladien entwickeln sich im Uebrigen bei *Ruscus androgynus* von der Spitze des Langtriebes nach der Basis zu, so dass in dieser Hinsicht der ganze Trieb sich verhält, wie manche gefiederten Blätter (nach Schleiden's Behauptung alle), denen er auch darin gleicht, dass die Cladodien sich alle in eine Ebene drehen und eine gemeinsame Ober- und Unterseite differenziren, wobei regelmässig ihre ursprüngliche Rückseite zur Oberseite wird. Letzteres ist auch bei *Ruscus racemosus* der Fall, während bei den übrigen Arten die Cladodien in der ursprünglichen Lage verbleiben oder, wie bei *R. aculeatus*, sich vertikal stellen und sich ausserdem bei diesen allen in der normalen akropetalen Folge entwickeln¹⁾.

Wir kommen nochmals auf den Fall von *Passiflora* zurück. Der Normalzweig wurde hier zur Ranke, der Bereicherungszweig erschien als oberständiger Beispross derselben. Stellen wir uns nun vor, er stände unterhalb der Ranke, letztere aber sei aus ihrer axillaren Stellung in die Fortsetzung des Muttersprosses, also sympodial aufgerichtet, trage ferner 1 oder 2 Laubblätter bevor sie in die eigentliche Ranke ausgeht, und dieser nämliche Verzweigungsmodus wiederhole sich fortgesetzt aus der Achsel des einzigen oder oberen Laubblattes: so resultirt im Wesentlichen das Verhalten der Weinrebe. Die sympodial verketteten Fussglieder der Ranken mit ihren Laubblättern bilden die „Lotte“, die unterständigen Beisprosse die „Geizen“. So wenigstens nach der in meinen „Blüthendiagrammen“ entwickelten Ansicht, zu deren weiterer Unterstützung im nächsten Artikel noch einige Thatsachen beigebracht werden sollen. Dort wird zugleich der Aufbau von *Eccremocarpus scaber* R. P. beschrieben werden, welcher mit dem der Weinrebe manches Gemeinsame hat und gleichfalls den Fall zeigt, dass der obere von zwei serialen Achselsprossen den voraufgehenden Stengel sympodial weiterbildet, während der untere als „Geize“ in der Achsel verbleibt.

1) Vergl. über die cladodischen Pflanzen auch Askenasy, botanisch-morpholog. Studien (1872).

Die Sympodialzweige schliessen jedoch hier nicht mit Ranke, sondern mit einer Inflorescenz ab, wie es übrigens auch bei *Vitis* der Fall ist, wenn die Reben zur Blüthe gelangen.

II. Sprosse gemischt, d. i. theils vegetativ, theils blühend.

Dies ist ein sehr häufiges Vorkommen, sowohl in der Form, dass der blühende Spross zur Inflorescenz, als in der, dass er zur Einzelblüthe wird. Er kann dabei unterhalb, oberhalb oder seitlich von dem vegetativen stehen; dass er sich jedoch in der Mitte zwischen zwei oder mehreren vegetativen befände, scheint nicht vorzukommen. Da blühende Sprosse ebenfalls als begrenzte betrachtet werden können, so reihen sich die hier zu besprechenden Fälle ungezwungen an die des vorigen Abschnitts an; nachstehend eine Uebersicht derselben.

a) Blühende Sprosse oberhalb des oder der vegetativen (○).

So am öftesten. Für Einzelblüthen finden wir es, sei es als regelmässige, sei es als häufige Erscheinung bei *Aristolochia Clematitis* und andern Arten der Gattung¹⁾, wo die nämliche Blattachsel oberwärts mehrere, oft viele Blüthen und unterwärts noch einige vegetative Knöschen enthält, allesammt in eine zickzackförmige Vertikalreihe geordnet²⁾. Ferner bei *Tetragonia*, *Peplis Portula*, *Calystegia sepium*, *Linaria minor*, *Calycanthus floridus*³⁾ u. a.; desgleichen findet sich bei *Atropa*, *Physalis*, *Datura* und andern einzelblüthigen Solanaceen oftmals in den Achseln der nämlichen Blätter, welchen die Blüthe angehört und welche hier bekanntlich am Blütenstiel bis zur neuen Auszweigung emporrücken, noch eine vegetative Knospe als unterständiger Beispross. Dasselbe begegnet auch bei solchen Solaneen, welche statt der Einzelblüthen der vorigen Inflorescenzen haben (*Solanum* u. a.⁴⁾), und überhaupt ist es bei Inflorescenzen noch verbreiteter, als bei Einzelblüthen, dass unterhalb ihrer vegetative Beisprosse gebildet werden. Beispiele dafür findet man in Menge bei den *Compositen*, *Papilionaceen*, *Labiaten* und anderwärts; in Damaskinos und Bourgeois' Arbeit sind ihrer viele zusammengestellt.

b) Blüthensprosse unterhalb der vegetativen (○).

Wenn *Viola tricolor* sich noch verzweigen will, nachdem in den Blattachseln schon Blüthen aufgetreten sind, so bewerkstelligt sie dies durch serial-oberständige Beisprosse der letztern; über der einzelnen Blüthe steht dann ein einzelner Laubtrieb. So auch die übrigen *Viola*-Arten; doch findet bei den meisten, sobald es einmal zur Blüthen-

1) Doch nicht bei allen; vergl. unter b).

2) cf. Blüthendiagramme II p. 533.

3) Bei *Calycanthus* mit der Besonderheit, dass hier der Blüthe 2 Laubblätter vorausgehen.

4) Blüthendiagramme I p. 200.

bildung gekommen, nur ausnahmsweise noch vegetative Verzweigung statt.

Bei *Jussiaea repens* und andern Arten dieser Gattung bildet sich regelmässig über dem axillaren Blütenstiele eine vegetative Beiknospe. An aufrechten Pflanzen bleibt dieselbe gewöhnlich im Knospenzustande, an niederliegenden jedoch treibt sie oftmals aus und es kommen dann wohl noch 1 oder 2 weitere Beiknospen in aufsteigender Ordnung zum Vorschein.

Linaria triornithophora Willd. hat, im Gegensatze zu der unter a) aufgeführten *Linaria minor*, die Laubsprösschen, die auch hier häufig als Beiknospen der Blüten gebildet werden, oberhalb der letztern. In ähnlichem Gegensatze steht *Aristolochia Sipho* zu *A. Clematitis*, indem bei ersterer Art die Laubknospen oben, die Blüten unten stehen¹⁾.

Denken wir uns statt der Einzelblüthen der vorhergehenden Fälle Inflorescenzen, so fallen eine Anzahl *Loniceren*, wie *L. alpigena*, *coerulea*, *tatarica* etc., wie auch *Juglans regia* ♂ unter gegenwärtige Kategorie; nur ist bei allen diesen die accessorische Laubknospe wenig constant. Bei der nordamerikanischen Polygonacee *Brunnichia cirrhosa* Gärtn. liegt der besondere Fall vor, dass der vegetative Spross nach einem oder wenigen Laubblättern in eine Ranke ausgeht, wie meist auch die darunter befindliche Inflorescenz; es können jedoch auch beide Sprosse Inflorescenzen sein. Die Rankenenden haben mehr weniger zahlreiche Zweiglein, welche an den Inflorescenzen Uebergänge zu den Pedicellis zeigen.

Thelygonum Cynocrambe L. ist im obern Theil, wo die bis dahin opponirten Blätter einzelständig werden, sympodial gebaut²⁾; die successiven Internodien stellen Axillarsprosse der an ihrem Grunde befindlichen Blätter dar. Zugleich aber bergen die nämlichen Blattachseln noch eine kleine weibliche Inflorescenz als unterständigen Beispross; es ist analog wie bei *Vitis*, wenn wir uns dort an die Stelle der Geizen jene Blütenstände denken. — *Atriplex* wächst monopodial und macht gewöhnliche Bereicherungsweige; aber unterhalb derselben erscheinen im obern Theil der Pflanze noch eine oder mehrere weibliche Blüten als Beisprosse. Sind es mehrere, so bilden sie durch Ausweichen nach rechts und links eine zickzackförmige Vertikalzeile, ähnlich wie bei *Aristolochia Clematitis*; statt der obersten sieht man oft auch einen zweiten Bereicherungsweig³⁾.

Schiesslich möge die bereits oben erwähnte *Colletia* nochmals angeführt werden, da auch hier die Blüten an Beisprossen unterhalb der sich zu Dornen ausbildenden vegetativen Zweige erscheinen.

1) Blüthendiagr. II p. 532.

2) l. c. p. 94.

3) l. c. p. 83.

c) Blüten- und vegetative Sprosse collateral nebeneinander (♀).

Am seltensten. Nach Caspary¹⁾ begegnet es bei *Hydrilla verticillata*, wo eine Einzelblüthe und ein Laubspross sich nebeneinander in derselben Blattachsel befinden; Damaskinos und Bourgeois (l. c. p. 609) geben das nämliche für *Cicer arietinum* und *Pisum maritimum* an, doch hat letztere Art keine Einzelblüthen, sondern mehrblüthige Trauben in den Axillen, und bei beiden findet sich die vegetative Beiknospe nur selten. Hiergegen ist es, nach gefälliger Mittheilung von Herrn Dr. Urban, bei verschiedenen *Medicago*-Arten Regel (z. B. bei *M. arborea*, *arabica*, *lupulina*), dass die axillaren Blütenstände collaterale Laubknospen (je eine) haben, die an den successiven Knoten abwechselnd nach rechts und links stehen, an distich beblätterten Zweigen also nach einer und derselben und zwar der dem Boden zugekehrten Seite hin gerichtet sind. Eine collaterale Laubknospe neben einer zweigliedrigen Blüthengruppe habe ich ausserdem bei *Hermannia denudata* notirt (Blüthendiagr. II p. 273). Betreffend jedoch die von Damaskinos und Bourgeois angeführten Beispiele von *Tilia* und verschiedenen *Malvaceen*, so sind dieselben irrthümlich, indem hier die neben der Inflorescenz befindliche Laubknospe einen Seitenspross an der ersteren repräsentirt²⁾. Auch *Urtica* und andere Arten der Nesselfamilie, bei welchen es den Anschein hat, als ob die neben einem Laubspross rechts und links oder nur einseitig hervorkommenden Inflorescenzen Beisprosse des ersteren wären, gehören nach meinem Dafürhalten nicht hierher; sie sind vielmehr, wie ich in meinem schon mehrfach citirten Werke darzuthun mich bemüht habe (II p. 52 ff.), Seitenzweige am Grunde des Laubsprosses, deren Deckblätter unterdrückt oder verschoben sind³⁾. Aehnliche Beispiele werden im Uebrigen noch mehrere von den Autoren angeführt; es ist aber wohl nicht erforderlich, sie alle hier durchzusprechen, *Pisonia aculeata* wurde schon oben erörtert.

III. Sprosse sämmtlich blühend.

In diesem Falle können qualitative Differenzen nur darin sich äussern, dass die Sprosse verschiedenen Geschlechts sind. Minder belangreich erscheint hiergegen, wenn etwa der eine Spross zur In-

1) Königsberger naturf. Verhandl. 1860 p. 305.

2) Blüthendiagr. II p. 268 u. 284.

3) Die bezüglichen Ausführungen kann ich durch die von Göbel (Verzweigung dorsiventraler Sprosse p. 379 ff.) dagegen erhobenen Einwände nicht für erschüttert halten; dass man im Falle des Aborts von den Brakteen auch in der Anlage nichts sieht, hat tausend Analoga und dass bei *Parietaria* eine blosse Verschiebung vorliegt, wie ich sie l. c. dargestellt habe, kann bei den Beziehungen der Brakteen zu den Blüten in der Cyma nicht bezweifelt werden, man müsste es denn auch bei *Datura* und andern Solaneen läugnen und überhaupt der vergleichenden Beobachtung gar keinen Werth zugestehen wollen.

florescenz, der andere zur Einzelblüthe wird. Wir treffen solches häufig wenn auch durchaus nicht constant bei manchen *Gentianen*, *Swertia*, Arten von *Hypericum* (z. B. *H. prolificum*), bei *Capparis cynophallophora* L., *Bunchosia argentea* DC., welche alle zutreffenden Falls die Einzelblüthen unterhalb der Inflorescenzweige führen; bei *Buchnera oppositifolia* Hort. steht sie hiergegen oberhalb¹⁾. Auch *Verbascum*, *Lythrum Salicaria*, *Gentiana lutea*, *Gesnera barbata* mögen hier angeführt werden, da bei ihnen die in den Tragblattachseln zu mehreren übereinander stehenden Blütenstandsweige sich abwärts auf Einzelblüthen reduciren können. Betreffend sexuell verschiedene Geschwistersprosse, so giebt es dafür nur wenige Beispiele. Bei den monöcischen Arten der Loranthaceen-Gattung *Phoradendron* sind die Blüten der nämlichen Brakteenachsel, über welcher sie drei- bis vielzählige Aggregationen bilden, oft gemischten Geschlechts und die männlichen dann gewöhnlich oben²⁾; umgekehrt stehen in den androgynen Aehren der mit solchen versehenen *Gnetum*-Arten die ♀ oberhalb der ♂, mit welchen zusammen sie die Glieder der artikulirten Aehre in grösserer Zahl und augenscheinlich in der Form von Beisprossen besetzt halten. Man weiss im Uebrigen durch Strasburger's Untersuchungen³⁾, dass die ♀ Blüten in solch androgynen Aehren steril und äusserlich von den vollkommenen durch das Fehlen der mittleren jener Hüllen verschieden sind, welche Strasburger neuerdings⁴⁾ sämmtlich als Integumente betrachtet. Endlich gehört auch *Atriplex* hierher, in welcher Gattung die weiblichen Blüten nicht nur, wie wir oben sahen, als unterständige Beisprosse der Bereicherungsweige, sondern zugleich und mit grösserer Regelmässigkeit als unterständige Beisprosse der männlichen Blüten in den cymösen Inflorescenzen auftreten⁵⁾.

1) Die Beispiele von *Buchnera* und *Bunchosia* nach handschriftlichen Aufzeichnungen A. Braun's. Die *Capparis* betreffend, so sind die Beiblüthen häufig nur rudimentär und drüsenartig verbildet; V. A. Paulsen (Kopenhagener Videnskab. Meddelelser 1879—80 p. 37 ff.) hat solche lieber für verkrüppelte Laubknospen ansehen wollen, weil ihre ersten beiden Blätter nach Art derer von *Aristolochia Siphon* median stehen. Doch ist dies geradeso auch bei den äussern Kelchblättern der Blüten von *Capparis* der Fall und erklärt sich durch Unterdrückung der Vorblätter.

2) Blüthendiagr. II p. 556; s. auch Martii Flora Brasil. fasc. Loranthaceae.

3) Coniferen und Gnetaceen p. 101 ff.

4) Angiospermen und Gymnospermen p. 100 ff.

5) Blüthendiagr. II p. 83

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Königlichen botanischen Gartens und des botanischen Museums zu Berlin](#)

Jahr/Year: 1881

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Eichler August Wilhelm

Artikel/Article: [IV. Ueber Beispresse ungleicher Qualität. 178-187](#)