

## II. Fritz Müller: Zweimännige Zingiberaceenblumen.

Eingegangen am 23. Februar 1888.

Vor einigen Jahren hat EICHLER in diesen Berichten (II, S. 419) zweimännige Blumen einer *Alpinia*<sup>1)</sup> beschrieben, die ich ihm geschickt hatte. Um zu erfahren, ob diese Blumen auf eine bestimmte Stelle des Blütenstandes beschränkt seien und ob daraus etwa ihre abweichende Bildung zu erklären sei, wie es mit den regelmässig dreistrahligen, rein weiblichen Endblumen der Zingiberaceen der Fall ist, pflanzte ich einige Stücke des Wurzelstocks in meinen Garten. Hier habe ich in den letzten anderthalb Jahren über hundert Blütenstände, also manches Tausend Blumen untersuchen können und darunter über 600 zweimännige getroffen.

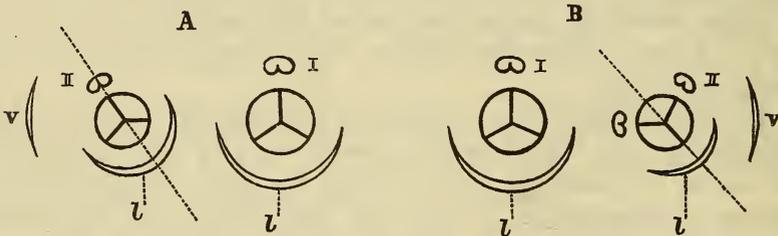
Der Blütenstand dieser *Alpinia* ist eine aufrechte, ziemlich lose Wickeltraube; die Wickel bestehen meist aus zwei bis drei Blumen; nicht selten, besonders im oberen Theile des Blütenstandes oder an kleineren Blütenständen, kommt nur eine Blume zur Ausbildung, während umgekehrt bei recht kräftigen Blütenständen, die über spannenlang werden und über vierzig Wickel tragen können, auch vier- und sogar fünfblumige Wickel auftreten.

Zweimännige Blumen fand ich nun fast ausschliesslich unter den zweiten Blumen der Wickel. Diese zweiten Blumen sind, auch wenn sie einmännig und den ersten und dritten völlig gleichgebildet sind, von letzteren meist auf den ersten Blick durch ihre schiefe Stellung zu unterscheiden. Bei den ersten und dritten Blumen steht die Ebene, welche dieselben in zwei spiegelbildlich gleiche Hälften theilt, genau oder nahezu senkrecht; die fast wagerecht vorgestreckte Lippe liegt nach unten, das fruchtbare Staubblatt nach oben. Bei den zweiten Blumen dagegen steht diese Theilungsebene (oder die, welche ihr in den nicht seltenen ungleichseitigen Blumen entspricht) mehr oder weniger schief; bei einmännigen Blumen ist sie nach rechts oder links geneigt<sup>1)</sup>, je nachdem die zweite Blume rechts oder links von der ersten

---

1) Die Art wurde mir in Berlin nach einem getrockneten Blütenstande als eine Form von *Alpinia nutans* bestimmt; doch bezweifle ich die Richtigkeit dieser Bestimmung nicht nur wegen der sehr grossen Verschiedenheit in fast allen Theilen zwischen ihr und der gewöhnlichen, überall in Brasilien verbreiteten *Alpinia nutans*, sondern mehr noch wegen der vollständigen Unfruchtbarkeit, welche beide Formen bei Kreuzung zeigen.

steht, bei zweimännigen Blumen umgekehrt. Die schiefe Stellung der zweiten Blumen erklärt sich daraus (vergl. diese Berichte V, S. 99), dass das Vorblatt der ersten Blume, d. h. das Deckblatt der zweiten, seitlich steht, dass jede Blume ihrer Abstammungsachse eines ihrer inneren Staubblätter zuwendet und dass von diesen Staubblättern dasjenige sich fruchtbar ausbildet, welches der Hauptachse des Blütenstandes am nächsten liegt. Nur in dem ganz besonderen Falle kann also eine zweite Blume gerade stehen, wenn, wie bei *Hedychium coronarium*, das Vorblatt der ersten Blume um  $30^\circ$  nach hinten gerückt ist. — Zweimännige zweite Blumen entstehen dadurch, dass auch die Abstammungsachse, (der Stiel der ersten Blume), ihr Recht beauptet, dass auch das ihr zugekehrte Staubblatt sich fruchtbar ausbildet. Weshalb einmännige und zweimännige zweite Blumen in der oben angegebenen Weise sich schief stellen, erhellt ohne Weiteres aus beistehenden Grundrissen.



Grundrisse zweiblühiger Wickel von *Alpinia*.

A zweite Blume einmännig, links von der ersten. B zweite Blume zweimännig, rechts von der ersten. l Lippe. v Vorblatt der ersten Blume.

Die Bedeutung der eigenthümlichen Erscheinung, dass bei den Zingiberaceen nicht durch die Abstammungsachse der Blume, sondern durch die Hauptachse des Blütenstandes die fruchtbare Ausbildung eines der inneren Staubblätter bedingt wird, liegt wenigstens für unsere *Alpinia* auf der Hand. Die breite wagerechte Lippe der ersten und dritten Blumen bietet den Besuchern (*Euglossa*, *Centris*, *Bombus* u. s. w.) einen bequemen Landungsplatz, auf dem sie, den Blütenstaub mit ihrem Rücken abstreifend, zu dem Eingange der honigbergenden Blumenröhre vorrücken. Würde bei den zweiten Blumen das seitlich gelegene der Abstammungsachse zugewendete innere Staubblatt sich fruchtbar, die beiden anderen sich zur Lippe ausbilden, so wäre die Stellung der letzteren für die Besucher die möglichst unbequeme, während sie jetzt, wenn schon etwas schief, doch kaum weniger bequem bleibt als eine genaue wagerecht stehende. Die nicht seltene gleichzeitige fruchtbare Ausbildung eines zweiten Staubblattes, durch welches die Blume für die Bestäubung noch ungeschickter wird, als sie es bei dessen alleiniger Ausbildung sein würde, mag sich als Rückschlag auffassen lassen; denn das ursprüngliche Verhalten dürfte bei den Zingi-

beraceen oder deren Vorfahren das sonst in ähnlichen Fällen gewöhnliche gewesen sein, dass die Lage der unpaaren Blüthentheile durch die Abstammungsachse bedingt wurde.

Der bei unserer *Alpinia* noch nicht ausgeglichene Wettstreit zwischen Abstammungsachse der Blume und Hauptachse des Blütenstandes macht sich nicht nur in dem häufigen Auftreten zweimänniger zweiter Blumen geltend, (bis 16. Dezember 1887 fanden sich unter 1979 zweiten Blumen 579, also etwa 30 pCt. zweimännige); er spricht sich aus in einer endlosen Menge anderer, nicht immer leicht zu deutender Bildungsabweichungen, die sich meist darauf zurückführen lassen, dass sich die der Hauptachse näher liegenden Theile des inneren Staubblattkreises vorwiegend fruchtbar, die ihr ferner liegenden vorwiegend blumenblattartig ausbilden. Es kann z. B. das zweite d. h. das der ersten Blume zugewendete Staubgefäss mit der Lippe vereinigt bleiben, — es kann nur in seiner hinteren Hälfte fruchtbar, in der vorderen lippenartig sich entwickeln (so dass nur  $1\frac{1}{2}$  fruchtbare Staubgefässe vorhanden sind), es kann an seinem vorderen Rande von einem breiteren oder schmälern, farbigen oder farblosen Saume eingefasst sein u. s. w. Auch bei einmännigen zweiten Blumen ist ein solcher Saum am vorderen Rande des Staubfadens nicht selten; auch bei ihnen kommt es vor, wenn auch sehr selten, dass nur die hintere Hälfte des Staubblattes fruchtbar, die vordere blumenblattartig ist, so dass hierin die Blume an die Marantaceen erinnert; bisweilen ist die Lippe mehr oder weniger tief gespalten und dann oft der hintere Lappen schmaler und blasser als der vordere u. s. w.

Das Vorblatt der zweiten Blume steht vorn; das ihr zugewendete Staubblatt der dritten Blume ist also gleichzeitig ihrer Abstammungsachse und der Hauptachse des Blütenstandes zugekehrt; ein Widerstreit der beiden Achsen findet somit bei den dritten Blumen nicht statt. Die dritten Blumen sind daher fast immer einmännig und durch eine senkrechte oder nahezu senkrechte Ebene in spiegelbildlich gleiche Hälften theilbar. Unter fast tausend dritten Blumen fand ich nur neun zweimännige. Wodurch bei ihnen das Auftreten von zwei fruchtbaren Staubblättern bedingt wird, weiss ich nicht. Zwei dieser zweimännigen dritten Blumen standen nicht vor, sondern hinter der zweiten; es kommt nämlich bisweilen bei zweiten Blumen vor, dass sie zwei Vorblätter besitzen, von denen das zweite hinten, dicht unter oder selbst auf dem Fruchtknoten steht; die Blumen sind in diesem Falle fast immer in wunderlichster Weise verkrüppelt. Nur zweimal sah ich aus dem Winkel des hinteren Vorblattes eine dritte Blume entspringen, (eine derselben vom Fruchtknoten der zweiten); beide waren zweimännig. Eine dritte von den neun zweimännigen dritten Blumen gehörte einem Wickel an, dessen erste Blume zwei Vorblätter besass. —

Vielmal seltener noch als unter den dritten kommen zweimännige Blumen unter den ersten Blumen der Wickel vor. Unter etwa 3000, die ich bis jetzt in meinem Garten untersuchte, habe ich nur drei gefunden. Alle drei fanden sich am zweiten Wickel des betreffenden Blütenstandes und alle drei besaßen zwei Vorblätter. Ausser diesen drei Fällen habe ich nur noch einmal, am fünften Wickel eines Blütenstandes, eine erste Blume mit zwei Vorblättern gefunden; sie war einmännig, von gewöhnlichem Bau, aber es fand sich an demselben Wickel eine der so seltenen zweimännigen dritten Blumen. Da, in runden Zahlen, unter 3000 ersten Blumen 120 am zweiten Wickel stehende, 4 mit 2 Vorblättern versehene und drei zweimännige sich fanden, lässt sich mit der Gewissheit nahekommender Wahrscheinlichkeit sagen, dass das Vorkommen am zweiten Wickel und der Besitz zweier Vorblätter in ursächlichem Zusammenhange steht mit der Zweimännigkeit der ersten Blumen.

Zwei von jenen drei zweimännigen ersten Blumen zeigten gleichzeitig noch eine andere von mir sonst nicht wiedergesehene und meines Wissens bei Zingiberaceen noch nicht beobachtete Eigenthümlichkeit: sie waren vierzählig<sup>1)</sup>. Die 4 Kelchblätter liegen vorn und hinten, rechts und links; mit ihnen abwechselnd die Blumenblätter und die inneren Staubblätter, von denen die beiden hinteren fruchtbar, die beiden anderen zur Lippe verschmolzen sind. Der Kelchspalt, dessen Lage bei den Blumen dieser *Alpinia* sehr veränderlich ist, findet sich bei beiden Blumen unter dem vorderen rechten Blumenblatte. Bei der einen der beiden Blumen sind beide hintere Staubblätter des inneren Kreises zu regelrechten Staubgefässen ausgebildet, der Griffel ist, wie meist in zweimännigen Blumen, frei. Von den zahnförmigen Staubblättern des äusseren Kreises fehlt natürlich das vordere, die beiden seitlichen Zähne sind einfach, der hintere zwischen den beiden Staubgefässen stehende bis zum Grunde gespalten (was bei zweiten Blumen nicht selten vorkommt). Bei der zweiten vierzähligen Blume ist nur eines der beiden hinteren inneren Staubblätter als regelrechtes Staubgefäss ausgebildet, das zwischen den Fächern des Staubbeutels den Griffel festhält; das andere, auf der Seite des zweiten Vorblatts liegende ist lippenartig, doch nur zwei Drittel so lang als die Lippe. Es ist wie die Lippe gefärbt und gezeichnet und trägt auf seiner vorderen Hälfte einen winzigen, kaum 5 mm langen, einfächerigen Staubbeutel mit wohlentwickeltem Blütenstaube. Von den zahnförmigen Staubblättern des äusseren Kreises sind nur zwei vorhanden, die zu den Seiten des Staubgefässes stehen.

1) Zweizählige Blumen, sowohl ein- wie zweimännige, sind unter den zweiten Blumen der Wickel nicht allzu selten; auch kommen merkwürdige Mittelformen zwischen zwei- und dreizähligen Blumen vor.

Ist die Erklärung, die ich für das häufige Vorkommen zweimänniger Blumen unter den zweiten Blumen der Wickel gab, richtig, so wird man sie in gleicher Häufigkeit auch unter den vierten Blumen erwarten dürfen; denn das Vorblatt der dritten Blume, aus dessen Winkel die vierte entspringt, steht seitlich und zwar auf derselben Seite wie das der ersten. Die vierte Blume liegt also zu ihrer Abstammungssachse und zur Achse des Blütenstandes genau wie die zweite. Man könnte selbst vermuthen, dass sich bei den der Hauptachse schon ferner gerückten vierten Blumen der Einfluss der Abstammungssachse stärker geltend machen werde, als bei den zweiten. Im meinem Garten habe ich bis vor Kurzem keine vierten Blumen zu sehen bekommen, da die Pflanzen noch zu jung sind, um recht kräftige Stengel und Blütenstände zu treiben. Erst in letzter Zeit habe ich da zehn vierte Blumen untersuchen können; von diesen waren fünf einmännig, vier zweimännig und eine rein weiblich. (Auch unter den ersten, zweiten und dritten Blumen kommen rein weibliche Blumen, besonders gegen die Spitze



Lippenartiges Staubblatt mit winzigem Staubbeutel aus einer 4zähligen Blume von *Alpinia*; daneben eines der zahnförmigen äusseren Staubblätter.

des Blütenstandes hin, nicht selten vor; dieselben sind nicht immer regelmässig strahlig wie die Endblumen, die bei unserer *Alpinia* ebenso häufig sind wie bei *Hedychium coronarium*). In gleicher Häufigkeit traf ich zweimännige vierte Blumen an vier grossen Blütenständen einer alten Pflanze, die ich vor wenigen Tagen untersuchen konnte; von 54 Knospen vierter Blumen waren 29 einmännig und 25 zweimännig; unter den 73 noch vorhandenen zweiten Blumen dieser vier Blütenstände, (die Mehrzahl der zweiten Blumen war schon abgefallen) befanden sich nur fünf zweimännige! —

Ueber zweimännige Blumen anderer Zingiberaceen kann ich so gut wie nichts sagen; ich selbst habe solche nur von *Hedychium coronarium* gesehen und zwar äusserst selten. Die Lippe, die aus einem einzigen Staubbeutel besteht, ist natürlich schmaler als gewöhnlich, und der blumenblattartigen äusseren Staubblätter sind drei statt zwei vorhanden. Der Griffel ist frei und ragt bei einer von mir gezeichneten Blume nur wenig über den Eingang der Blumenröhre hinaus. Die Stellung derselben im Blütenstande habe ich nicht untersucht.

Bei *Zingiber roseum* haben BERG und SCHMIDT eine zweimännige Blume gefunden; nach ihrer von EICHLER<sup>1)</sup> wiedergegebenen Zeichnung war es eine rechts von der ersten stehende zweite Blume eines Wickels. Der Grundriss einer von mir gefundenen Blume von *Alpinia* passt vollständig auf diese zweimännige Blume von *Zingiber roseum*.

Blumenau, Santa Catharina.

## 12. P. Magnus: Ueber einige Arten der Gattung *Schinzia* Naeg.

Eingegangen am 24. Februar 1888.

In den Verhandlungen des botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg 20. Jahrg. 1878. Sitzungsberichte S. 53 u. 54 beschrieb ich einen in den Parenchymzellen der Wurzelanschwellungen von *Cyperus flavescens* auftretenden Pilz, dessen Zugehörigkeit zu der von C. NAEGELI in *Linnaea* Bd. XVI. 1842 S. 279—283 beschriebenen *Schinzia cellulicola* Naeg. ich erkannte und den ich *Schinzia cypericola* nannte. Wurzelanschwellungen von *Juncus bufonius*, die ich bald nach meinem Vortrage von Herrn Prof. ASCHERSON erhielt, fand ich ebenfalls durch eine *Schinzia* hervorgebracht, die ich damals für identisch mit der auf *Cyperus* hielt. Letztere wurde in der Botanischen Zeitung 1884 ausführlicher von C. WEBER behandelt, der die Keimung der Sporen beobachtete und sich berechtigt glaubte sie daraufhin als neue Gattung anzusprechen und sie *Entorrhiza cypericola* (Magn.) Web. nannte. Ich kann dieses Vorgehen nicht billigen. Wenn ein Mann einen Pilz so genau beschrieben und abgebildet hat, dass der spätere Forscher mit Leichtigkeit die Zugehörigkeit erkennen kann, so ist derselbe auch verpflichtet die von dem ersten Autor dem Pilze gegebene Bezeichnung zu achten. Wir könnten sonst viele Gattungen der Pilze und auch der Phanerogamen neu benennen, da wir heute häufig auf ganz anderen und schärferen Charakteren die Gattungen unterscheiden, als die Autoren der Gattungen es ursprünglich thaten. Eine

1) Sitzungsberichte der Berliner Akademie. 1884. XXVI. Taf. V. Fig. 11.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Müller Fritz (Johann Fr. Theodor)

Artikel/Article: [Zweimännige Zingiberaceenblumen 95-100](#)