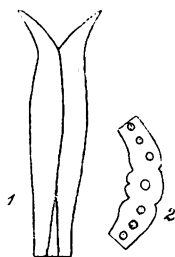


Einige Bemerkungen über Bromeliaceen.

Von
Fritz Müller.

I. Noch einmal *Canistrum superbum*.

In meinem Garten blüht jetzt *Canistrum superbum*. Diese Gelegenheit möchte ich nicht vorübergehen lassen, ohne durch einige nach der frischen Blume gezeichnete Figuren meine früheren, Mez unverständlichen Angaben über diese Art (Berichte d. d. bot. Ges. XIII, S. 164 und 238) zu veranschaulichen. Man sieht in Fig. 1 die Blumenkrone von der Seite in nat. Gr. mit der etwa 1 cm hohen, schmalkeilförmigen, durch den Staubfaden verdeckten Lücke zwischen den Blumenblättern und Fig. 2 zeigt an einem 5mal vergrößerten Querschnitt, dass am Grunde die Blumenblätter um die volle Breite des zwischen ihnen stehenden Staubfadens von einander entfernt und gleichzeitig mit demselben verwachsen sind. Ich hoffe, dass nun auch Mez in Verständniss dieses so einfachen Verhaltens keine weitere Schwierigkeit finden wird und bedauere, dass wir einander so schwer verstehen. So vermag ich meinerseits keinen Grund zu erkennen, wesshalb Mez die Angabe von Regel für unrichtig hält, dass bei *Nidularium Makoyanum* die Blumenblätter bis zum Grunde frei seien.



Wenn bei *Nidularium* die Verwachsung der Kelchblätter (nach Mez) von Null (*Nid. concentricum*) bis 10 mm (*N. compactum*) schwankt und wenn die Blumenblätter bald bis über $\frac{3}{4}$ ihrer Höhe (*Nid. spectabile*), bald „basi brevissime tantum“ (*Nid. denticulatum*) verwachsen sind, so kann doch sicherlich das Vorkommen bis zum Grunde freier Blumenblätter nicht befremden.

Ich habe das Glück gehabt, 1841 als junger Student meinen Thüringer Landsmann Eduard Regel kennen und hochachten zu lernen als einen in seinem Amte (im botanischen Garten), wie in seinen wissenschaftlichen Arbeiten peinlich gewissenhaften Mann, auf dessen Wort man sich unbedingt verlassen konnte. So viel ich weiss, hat er bis zu seinem Tode sich in weitesten Kreisen dieses Rufes erfreut. Ich weiss, dass er sich eingehend auch mit Laubmoosen

beschäftigte (durch ihn lernte ich, auf einem gemeinsamen Ausflug in den Grunewald die ersten Namen von Moosen kennen). Vertraut mit der schwierigen Untersuchung dieser Pflänzchen konnte er bei Untersuchung frischer, mehrere Centimeter hoher Bromeliaceenblumen sich keines groben Fehlers schuldig machen. Selbst wenn die „petala ad basin libera“ des *Nidularium Makoyanum* weniger Wahrscheinlichkeit für sich hätten und wenn sie nur beiläufig erwähnt wären, würde ich mir nicht erlauben, Regel's Angabe zu bezweifeln; um so weniger kann ich es, da sie als unterscheidendes Merkmal im Gegensatz zu dem nächstverwandten *Nidularium spectabile* hervorgehoben werden.

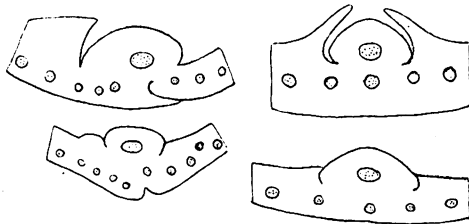
II. „Sepala v. petala solemniter basin usque libera“.

Dass die in der Flor. Bras. als „gewöhnlich bis zum Grunde frei“ bezeichneten Kelch- und Blumenblätter dies nicht immer sind, habe ich bereits für den Kelch von *Ananas silvestris* und *bracteatus* erwähnt und durch eine Abbildung veranschaulicht. Im Wesentlichen ebenso finde ich es bei reifen Früchten von *Ananas sativus*, nur trennt sich hier (ob bei allen Spielarten?) das Deckblatt früher von dem Kelche, als dieser von der Blumenkrone.

Als „gewöhnlich bis zum Grunde frei“ werden in der Flor. Bras. auch die Kelchblätter von *Canistrum* beschrieben. Bei den drei mir bekannten Arten (*C. superbum*, *bellarosa* und *Lindeni*) ist es leicht, sich an der reifen Frucht, mühsamer sich durch Querschnitte an den blühenden Blumen zu überzeugen, dass die Kelchblätter am Grunde zu einem, allerdings recht schmalen Ringe verwachsen sind. Unter den Merkmalen dieser Gattung werden auch „petala solemniter basin usque libera“ angeführt, womit freilich im Widerspruch steht, dass gleich der ersten Art, dem *Canistrum amazonicum* „petala... basi ad $\frac{1}{5}$ longitudinis in tubum connata“ zuge-
schrieben werden.

Gewöhnlich bis zum Grunde freie Blumenblätter finden sich ferner unter den

Gattungsmerkmalen von *Vriesea* angeführt. Ich habe bisher nur wenige Arten daraufhin untersucht. Nur für eine derselben, *Vriesea unilateralis*, habe ich aufgezeichnet: „Blumenblätter vom Grunde an sich deckend.“ — Dagegen finde ich bei *Vriesea Rodigasiana*, *glutinosa*



incurvata und *ensiformis* (vgl. Anm. 1) die Blumenblätter mehr oder weniger hoch in eine Röhre verwachsen, etwa 3 mm bei *Vr. Rodigasiana*, etwa doppelt so hoch bei *Vr. incurvata* und *ensiformis*.

Die nebenstehenden Figuren zeigen, 15 mal vergrössert, Querschnitte der Blumenkrone von *Vriesea incurvata*. Die beiden oberen sind dicht unter den Schüppchen, die beiden unteren dicht über dem Grunde gemacht; die beiden links zeigen den äusseren, die beiden rechts den inneren Staubfaden.

III. „Flores nocturni“ in der Gattung *Vriesea*.

Die Schilderung der Gattung *Vriesea* (Flor. bras. Bromel. S. 513) schliesst mit den Worten: „flores... fugaces nocturni“. Wem die Bedeutung der Farben in der Blumenwelt nicht völlig unbekannt ist, der braucht nur Mez' Beschreibung, z. B. von *Vriesea conferta*, zu lesen, mit ihrer bis zwei Spannien langen, bis über handbreiten flachen Aehre, aus deren purpurrothen Deckblättern citronen- oder goldgelbe Blumen hervorbreeben, um sich sofort zu sagen, dass das unmöglich eine Nachtblume sein könne. In der That blühen alle mir bekannten gelbblumigen Arten aus der Section *Genuinae* der Untergattung *Euvriesea* bei Tage und werden, wie die weit überwiegende Mehrzahl unserer Bromeliaceen, hauptsächlich durch Kolibris bestäubt; dies gilt auch für die weissblumige *Vriesea rubida*, unsere einzige Vertreterin der Untergattung *Conostachys* und selbst für die nicht durch lebhaftere Farben in die Augen fallende *Vriesea scalaris* (vgl. Anm. 2).

Als gegen Abend ihre Blumen öffnende, am nächsten Morgen verblühende Arten kenne ich nur zwei, *Vriesea unilateralis* und *tessellata*, beide zur Section *Xiphion* gehörend. Aus dieser Section dürften noch manche andere Arten Nachtblumen haben; dafür sprechen die grünlichen oder bräunlichgelben Blumen, die für *Vr. atra*, *gonistachis*, *bituminosa*, *platynema*, *Morreni* und *Wauranea* angegeben werden. Auszunehmen sind aber wenigstens zwei hiesige Arten, die von Mez fälschlich zu *Xiphion* gestellt werden, *Vriesea Philippo-Coburgi* und *Luschnathii*. Beide blühen am Tage und werden, die letzte trotz ihrer kleinen Blumen, von Kolibris besucht.

Vriesea Philippo-Coburgi steht nicht nur im Schlüssel der Arten (S. 516) unter denen, deren „stamina petalis breviora“ sind, neben der himmelweit verschiedenen *Vriesea tessellata* (man braucht kein „Monograph“ zu sein, um die Unnatur dieser Gruppierung „zu empfinden“), auch in der Diagnose (S. 560) ist sie noch mit „staminibus quam petala brevioribus“ ausgestattet, und erst in der sich

daran schliessenden Beschreibung wachsen diese aus zu „stamina petalis $\pm$ 6 mm longiora“.

Vriesea Luschnattii hatte ich, bevor ich die Flor. bras. erhielt, nach Baker's Handbook als *Tillandsia triticea* bestimmt. Mez nennt sie jetzt ebenso. Wesshalb sie zu *Vriesea* gestellt wurde, ist für den, der nicht, wie der Monograph, „die Arten einer ganzen Familie übersieht“ (aber vielleicht auch nicht so leicht das Nächstliegende), eine schwer zu lösende Frage. Dass die Art nach ihrer Keimung zu *Vriesea* und nicht zu *Tillandsia* zu stellen wäre, wusste ja Mez nicht. Von der vorangehenden Art, *Vriesea? aerisicola* sagt er (S. 555): „Species ob petala mihi ignota dubiae sedis aut *Vrieseae* adscribenda aut inter *Tillandsias* inserenda hic militat propter *Vrieseae Luschnattii* similitudinem“. Aber auch bei *Vr. Luschnattii* weiss er von den Blumenblättern nur zu sagen: Petala flava (excl. Glaziou!) ceterum mihi ignota“. Wesshalb stellte er diese zu *Vriesea*?

IV. Zygomorphie bei Bromeliaceen.

Die fünf dreizähligen, regelmässig mit einander abwechselnden Blattkreise der Bromeliaceenblume sind bekanntlich so gestellt, dass das unpaare Kelchblatt nach vorn, das unpaare Blumenblatt hinten liegt, jenes also dem Deckblatt, dieses der Achse zugekehrt ist. Diese Anordnung zeigt sehr gut schon die über hundert Jahre alte Abbildung der *Tillandsia ensiformis* in der Flora fluminensis (III, tab. 129); ebenso die Abbildungen von *Billbergia Bakeri* (S. 43 Fig. 21) und von *Vriesea tessellata* (S. 58 Fig. 28, C) in Engler und Prantl, Nat. Pflanzenfamilien (II, Abth. 4), sowie der Grundriss in Eichler's Blüthendiagrammen (Bd. I S. 166).

Die drei Blätter jedes Kreises sind in der Regel kaum von einander verschieden, so dass, in der Knospe wenigstens, die Blume als regelmässig dreistahlig erscheint; nur Kelch und Fruchtknoten stören bisweilen schon dann diese Regelmässigkeit. So sind bei *Hohenbergia* die zwei seitlichen Kelchblätter „geflügelt gekielt“; bei *Tillandsia surinamensis* (vgl. Anm. 3) und einigen verwandten Arten ist das vordere Kelchblatt entweder frei oder doch minder hoch mit den beiden hinteren verwachsen als diese unter sich; bei *Aechmea hyacinthus* (vgl. Anm. 4) und minder auffallend bei *Aechmea calyculata* sind schon in der Knospe die Stachelspitzen der Kelchblätter nach dem Ende des Blütenstandes zu gekrümmt.

Weit häufiger und augenfälliger tritt eine Störung des regelmässig strahligen Aussehens beim Aufblühen ein. Wie ich aus den Natürl.

Pflanzenfam. (II, 4 S. 46) ersehe, hat bereits Vöchtling nachgewiesen, dass es sich dabei um eine durch die Schwerkraft beeinflusste „Zygomorphie der Lage“ handelt. In fast allen mir bekannter Fällen solcher nachträglichen Zweiseitigkeit nähern sich dabei sämtliche Staubgefäße, der Richtung der Schwere entgegen, dem oberen Rande der Blumenkrone, sich zugleich so drehend, dass alle Staubbeutel nach abwärts aufspringen. Bisweilen bilden dann die Staubbeutel, sich mit den Rändern aneinander legend (doch nie, so viel ich gesehen, verklebend, wie Mez mit einem „ut videtur“ angibt), eine regelmässige Querwand. Der Griffel pflegt dabei gleichfalls der oberen Wand der Blumenkrone näher zu rücken.

Selbstverständlich ist diese durch die Schwerkraft bedingte Lagerung der Staubgefäße ganz unabhängig von der Lage der Blüthentheile zur Achse. Bei einfachen, genau aufrechten Aehren (z. B. von *Vriesea ensiformis*) liegen dann also die Staubgefäße unter dem unpaaren Blumenblatt, bei senkrecht niederhängenden Aehren (*Vriesea scalaris*) unter dem unpaaren Kelchblatt. Bei nicht genau im Loth befindlichen Aehren, sowie bei schief oder wagerecht stehenden Aesten einer Rispe können sie jede beliebige Lage zur Achse der Aehre oder des Astes und somit zu den Blättern der Blume einnehmen. Bei einer kleinen Rispe von *Vriesea Rodigasiana* mit nur 15 Blumen fanden sich kaum zwei hierin annähernd übereinstimmende. Man kann leicht jeder Blume die gewünschte Lage der Staubgefäße geben, wenn man sie vor dem Aufblühen in der entsprechenden Lage befestigt. Besonders bequem ist zu solchen Versuchen *Vriesea scalaris*, deren langer faden dünner Stengel, ohne sonst die Pflanze zu stören, leicht in jeder beliebigen Lage sich anbinden lässt. Selbstverständlich wird nur dann die Blume von der durch ihre Achse gelegten senkrechten Ebene in zwei spiegelbildlich gleiche Hälften geschnitten werden, man kann also streng genommen nur dann von Zygomorphie sprechen, wenn eines der Blumenblätter genau nach oben oder nach unten liegt; in allen anderen Fällen, und das ist wenigstens bei Rispen die weit überwiegende Mehrzahl, wird durch jene Ebene eines der Blumenblätter und mit ihm die ganze Blume in zwei ungleiche Hälften getheilt.

Im Gegensatz zu den genannten *Vriesea*-Arten sieht man bei *Vriesea unilateralis*, deren Blumen wagerecht von dem aufrechten Stengel abstehen, die Staubgefäße alle der Unterseite der Blumenkrone aufliegen und ihre Staubbeutel nach oben aufspringen.

Dies Alles ist so einfach und meist so altbekannt, dass ich mir nicht erlauben würde, noch einmal darauf hinzuweisen, wenn nicht

die *Flora brasiliensis* eine Reihe von Angaben brächte, die mit den oben angeführten Thatsachen, und nicht minder unter sich selbst in Widerspruch stehen und eine Richtigstellung wohl verdienen.

Als ich zuerst in der Schilderung der Gattung *Vriesea* (S. 511) „petala... non nunquam secundarie zygomorpha ad $\frac{2}{1}$ disposita“ erwähnt fand, hielt ich das für einen einfachen Schreib- oder Druckfehler. Das musste gerade mir um so näher liegen, da ich gewohnt bin, meine Aufsätze, deren Druck ich nicht selbst überwachen kann, durch Druckfehler entsteht zu finden. Zudem wurde ja in der nächststehenden Gattung *Tillandsia* (und sogar, wie ich später fand, in der Gattung *Vriesea* selbst bei *Vr. thyrsoides* und *Pastuchoffiana*) von einem „sepalo antico“ und „posticis binis“ gesprochen. Es war kaum anzunehmen, dass man bei der einen der zwei, kaum durch die An- oder Abwesenheit der Schüppchen künstlich zu trennenden Gattungen das unpaare Blumenblatt, bei der anderen das unpaare Kelchblatt nach vorn verlegen könne, da selbst zwischen nahe stehenden Familien ein solcher Unterschied nur selten vorkommt. Freilich, wollte man auch das $\frac{2}{1}$ in $\frac{1}{2}$ verwandeln, so blieb immer der Widerspruch bestehen, dass einer „secundär“ durch die Schwerkraft veranlagten Zygomorphie eine bestimmte Lage zur Blütenstandsachse zugeschrieben wurde.

Bald sollte ich jedoch erfahren, dass das $\frac{2}{1}$ wirklich ernst gemeint ist. Schon in der Schilderung der Familie heisst es (S. 175): „petala... v. patenti reflexa, v. modo zygomorpha bina postica sursum curvata, anticum labium formans“ und der einzige Grundriss einer Blume, den die *Flor. bras.* bietet (Taf. 51 D), zeigt das unpaare Blumenblatt nach vorn, die seitlichen nach hinten liegend.

Die „petala ad $\frac{2}{1}$ zygomorpha“ mögen noch mehrfach in der *Flor. bras.* wiederkehren; es lohnt nicht, danach zu suchen. Doch möge noch ein Fall erwähnt sein, auf den ich zufällig vor kurzem stiess, als ich blühende Blumen einer *Pitcairnia* erhielt und die Art nach der *Flor. bras.* zu bestimmen suchte. In dem Schlüssel der Arten (S. 433) wird in der Untergattung *Eupitcairnia* die Section *Normales* von der Section *Pepinia* unter anderem dadurch unterschieden, dass bei jener die „petala si non revoluta dispositione $\frac{3}{0}$ zygomorpha“, bei dieser aber „dispositione $\frac{2}{1}$ zygomorpha“ sein sollen. Dabei ist merkwürdig, dass von den zwei in der *Flor. bras.* aufgeführten Arten von *Pepinia* bei der einen (*aphelandraefolia*) nach der Beschreibung (S. 459) die petala ad $\frac{3}{0}$ zygomorpha, bei der anderen (*amazonica*) aber gar nicht untersucht worden sind. Den Untergattungen *Phlomostachys* und *Neumannia* wird die Stellung $\frac{2}{1}$ zugeschrieben.

Die Stellung $\frac{3}{0}$ ist nun, wie meine Blumen zeigten, die gewöhnliche, bei welcher das unpaare Blumenblatt nach hinten, die seitlichen nach vorn liegen; nur sind diese ein wenig nach hinten geschoben und bilden so mit dem unpaaren ein Dach über die Staubgefäße. — Nach der *Flor. bras.* würden also hier sogar in ein und derselben Untergattung Blumen mit nach hinten und solche mit nach vorn liegendem unpaarem Blumenblatt sich finden.

V. Die „ligulae nectariferae“.

Man fühlt sich in die Zeit Linné's und des alten Vellozo zurückversetzt, wo „nectarium“ noch ein rein morphologischer Begriff war, wo noch kein Sprengel verlangt hatte, dass die „Saftdrüse“ auch Saft liefere, wenn man in der *Flor. bras.* in der Schilderung der Familie der Bromeliaceen (S. 175) liest: „petala . . . saepissime intus prope basin v. altius nectariis aut singulis aut crebrius binis hyalinis . . . aucta“. Schon Sprengel würde sie nach diesen Worten nicht als „Saftdrüsen“ anerkannt haben, die er daran erkennt, dass sie „fleischicht, glatt und mehrentheils gefärbt“ sind; sie würden ihm als „Saftdecke“ gegolten und ihn veranlasst haben, anderwärts nach den Saftdrüsen zu suchen. Ein dünnes durchsichtiges Häutchen sollte doch heute auch ein „mit trockenem Material arbeitender Systematiker“ nicht mehr „nectarium“ nennen; geradezu unverzeihlich ist es bei den Bromeliaceen, weil man hier längst weiss, wo die wirklichen Honigdrüsen liegen. (Engl. u. Prantl Nat., Pflanzenfam. II, 4, S. 43, Fig. 21 B, n). — Weiterhin werden in der *Flor. bras.* die „nectaria“ ersetzt durch den ebenso unpassenden Ausdruck „ligulae nectariferae“ und neuerdings sind sie bei Mez zu „Ligularschuppen“ geworden.

„Ueber die Wichtigkeit der Ligularschuppen für die Systematik“ sagt nun Mez (Berichte d. d. bot. Gesellsch. XIII S. 237), „können gar keine Zweifel mehr obwalten. — Ohne Berücksichtigung der Ligularschuppen können die *Poratae* überhaupt nicht in Gattungen zerlegt werden; die ganze Gruppe der *Aechmeinae* würde ohne dieses Merkmal ein Chaos von 177 Arten bilden.“ — Das widerlegt sich selbst. Die Ligularschuppen allein würden nur eine Zweitheilung in Arten mit und solche ohne diese Gebilde ergeben. Es werden aber unter den *Poratae* nicht weniger als 13 Gattungen aufgestellt, zu deren Unterscheidung also andere Merkmale da sein müssen. Ich überlasse es Mez, zwei dieser Gattungen zu nennen, die einzig durch die Schüppchen zu unterscheiden sind. Findet sich ein solches Paar, so darf man die

zwei Gattungen getrost für naturwidrig erklären. Findet sich, wie ich erwarte, kein solches Paar, so finden sich dagegen, was Mez freilich nicht wusste, gerade in der am leichtesten auf den ersten Blick zu erkennenden Gattung *Ananas* Blumenblätter mit und solche ohne Schüppchen. Eine zwischen den schüppchenträgenden und schüppchenlosen Arten gezogene Grenze würde mitten durch die vielleicht natürlichste aller Aechmeineengattungen hindurchgehen. Auch abgesehen von dem Mangel der Schüppchen will sich *Ananas silvestris* der in der *Flor. bras.* (S. 180) gegebenen Uebersicht der Aechmeineengattungen nicht einfügen. Man würde ihn ohne Frage einreihen müssen unter „*a. Folia caulina radicalibus isomorpha, haud vaginacea, valde que aculeata*“. Auch *Ananas bracteatus* und von *Ananas sativus* wenigstens die mir bekannten Spielarten ständen besser unter *a.*, als unter „*b. Folia caulina a radicalibus valde diversa vaginacea integra v. minute solum serrulata*“. Sagt doch Mez selbst in der Schilderung der Gattung *Ananas* (S. 289): „Inflorescentia in caulis brevis validique foliis normalibus subaequalibus viridibus valde que aculeatis praediti apice.“

Wäre indessen auch die Befürchtung von Mez begründet, dass ohne Berücksichtigung der Schüppchen „die *Aechmeinae* ein Chaos von 177 Arten bilden“ müssten, was wäre dabei Schlimmes? Unter unseren Orchideen haben wir *Habenaria* und *Oncidium* mit etwa 300, *Pleurothallis* und *Epidendrum* mit etwa 400 Arten und Taubert fürchtet sich nicht vor Gattungen mit mehr als tausend Arten (*Astragalus*). Solche Riesengattungen mögen auch ihre Schattenseite haben, dürften aber immer noch endloser Zersplitterung und zahllosen „monotypischen“ Gattungen vorzuziehen sein. „In my opinion“, sagt Darwin (*Lepadidae* 1851 S. 216), „this inordinate multiplication of genera destroys the main advantages of classification“.

„Berücksichtigt man aber“, fährt Mez fort, „um die Art mit *Nidularium* zu vereinigen, bei *Canistrum amazonicum* dieses Merkmal (das Vorhandensein der Schüppchen) nicht, so kehrt es doch bei der Neueintheilung der Gattung wieder und fordert Beachtung. Dann müsste eben *Canistrum amazonicum* eine besondere Untergattung bei *Nidularium* bilden, **könnte niemals**, wie Müller will, bei *Eunidularium* Platz finden.“ Nach diesem ex cathedra gesprochenen „non possumus“ war ich höchlich überrascht, als ich bei dem Versuche, unsere *Pitcairnia* zu bestimmen, fand, dass der Schlüssel der Arten (S. 433) in der Section *Normales* der Untergattung *Eupitcairnia* einer Reihe von Arten „*a. Petala intus ligula simplici v. rarissima in binas divisa aucta*“, einer zweiten Reihe „*b. petala omnino eligulata*“ zuschreibt. Hier ver-

tragen sich also recht gut nicht nur in derselben Gattung, sondern selbst in ein und derselben Section einer Untergattung Arten mit und solche ohne Ligularschuppen. Was der Monograph bei *Pitcairnia* sich selbst gestattet hat, sollte er doch billigerweise einem anderen bei *Nidularium* nicht mit einem schroffen „Niemals!“ verbieten.

VI. Die Aufblühfolge der Nidularinen.

„Die von Müller gegebenen Unterscheidungen der Gattungen *Canistrum* und *Nidularium* nach der Aufblühfolge“, sagt Mez, „sind ja sehr nett; aber wie fasst man diese Unterschiede, wie verwendet man sie zu einer brauchbaren Diagnose? Wie können Verhältnisse, welche einem Morren an seinem reichen lebenden Material entgangen sind, für den mit trockenem Material arbeitenden Systematiker Verwendung finden?“

Ich will nicht mit Mez über den Werth der von ihm und der von mir bevorzugten Merkmale rechten, ich begreife sehr wohl, dass er die an trockenem Material (zu deutsch: Heu) „leicht zu studirenden Ligularschuppen“ vorzog, möchte aber doch darauf hinweisen, dass die Zoologen — und von der Zoologie bin ich ja zu meiner Jugendliebe, der Botanik, zurückgekehrt — längst aufgehört haben, ein Merkmal dessalb höher zu werthen, weil es „leicht zu studiren“ ist oder es desshalb gering zu schätzen, weil es nicht an jedem Stück nachzuweisen ist. Niemand nimmt heute daran Anstoss, dass man bei den Schnecken grösseres Gewicht auf das Gebiss als auf die in den meisten Sammlungen allein vorhandenen Schneckenhäuser legt, oder dass v. Ihering bei diesen Thieren nach der Anordnung des Nervensystems „*Orthonera*“ und „*Chiastoneura*“ unterscheidet, obwohl auch von denen, die über „reiches lebendes Material“ verfügen, gewiss nur sehr Wenige zur Untersuchung des Nervensystems befähigt sein werden.

Auch unter den Pflanzenforschern mehrt sich ja die Zahl derer, die als Grundlage eines natürlichen Systems „das allgemeine Studium der Pflanze verlangen“ und auf die „allgemeinen Verhältnisse des Aufbaues“ das Hauptgewicht legen. Ich brauche nur an Pfitzer's glücklichen, wenn auch nicht in allen Einzelheiten unanfechtbaren Versuch zu erinnern, das herkömmliche System der Orchideen durch ein natürlicheres zu ersetzen.

Um auf den vorliegenden Fall zurückzukommen, so ist es keineswegs schwierig, auch an trockenen Blütenständen der Nidularinen, zwar nicht den Blüthentag jeder einzelnen Blume, aber doch alles

das festzustellen, was ich als Unterschied zwischen *Nidularium* und *Canistrum* hervorgehoben habe. Es ist leicht zu ermitteln, in welcher Richtung die Deckblätter der Aeste, sowie der Blumen der Endähre übereinander greifen und ob die erste Blume eines Astes rechts oder links steht, ebenso, ob die oberen oder die unteren Aeste zuerst blühen; selbst an nicht zu jungen noch nicht blühenden Blütenständen wird dies durch die Grösse der Knospen verrathen und an alten, deren Früchte schon zum Theil reif und durch Thiere entfernt sind, durch den Ort, an welchem die noch übrigen, unreifen sich finden. So konnte ich von einem grossen Blütenstande des *Canistrum superbum*, von dessen 201 Früchten 95 schon fehlten, einen vollständigen Plan aufnehmen und unter anderem feststellen, dass von den 45 Früchten des Mittelfeldes die 30 äusseren (66 0/0), von den 55 Früchten der drei untersten der 11 Aeste 24 (oder 43 0/0) und von den 55 Früchten der vier obersten Aeste erst 16 (oder 29 0/0) entfernt waren, woraus sich ergab, was ich als Regel für *Canistrum* schon lange kannte, dass zuerst das Mittelfeld und dass die unteren Aeste vor den oberen zu blühen begonnen hatten.

Auf die Frage, wie man diese Unterschiede „fassen“, wie man sie zu einer brauchbaren Diagnose verwerthen könne, scheint mir die Antwort sehr nahe zu liegen. Man kann einfach sagen, dass bei *Canistrum* die unteren Aeste vor den oberen blühen, bei *Nidularium* umgekehrt; man kann noch kürzer jene Blütenfolge aufsteigend, diese absteigend, oder wenn man ein gelehrter klingendes griechisches Wort will, jene anodisch, diese kathodisch nennen. Für die unter den Nidularinen noch nicht beobachteten Fälle, in welchen das Aufblühen in der Mitte des Blütenstandes beginnt, könnte man dann die Bezeichnung amphiodisch wählen. Solches in der Mitte beginnendes Aufblühen kommt sowohl bei Aehren wie bei Rispen vor. Es mag von den einen und den anderen ein Beispiel folgen. An einer Aehre von *Aechmea hyacinthus* blühten am 7./10. 95 neun Blumen, über denen noch 17, unter denen noch 28 Knospen standen; die drei untersten dieser 28 blühten am 23./10., die 4 obersten jener 17 erst am 25./10. Immer stehen die zuerst blühenden Blumen dieser hier sehr häufigen Art über der Mitte, fast immer aber blühen die untersten Blumen vor oder zugleich mit den obersten.

An einer Rispe von *Vriesea tessellata*, die vom 16./1. bis zum 17./2. 95 in meinem Garten blühte, begann das Blühen am 16./1. mit den ersten Blumen des 10. und 11. Astes, von da an auf- und abwärts fortschreitend, so dass am 23./1. die erste Blume des untersten, am 5./2. die

des obersten (24.) Astes blühte. Die Endähre hatte nur 3 verkümmerte Knospen.

Systematisch verwertbare Ergebnisse haben mit Ausnahme der Nidularinen meine zahlreichen Beobachtungen über die Aufblühfolge bisher nicht ergeben; so will ich mich darauf beschränken, als auffallende Uebereinstimmung zwischen weit verschiedenen Arten zu erwähnen, dass sich darin *Tillandsia geminiflora* in allen Stücken verhält wie *Eunidularium*.

VII. *Tillandsia bracteata* und *concentrica* der *Flora fluminensis*.

Auf *Tillandsia bracteata* komme ich noch einmal zurück, weil Mez (Berichte d. d. bot. Ges. XIII, S. 239) an diese Art, die er trotz der *Flor. flum.* gezeichneten Schüppchen für ein *Nidularium* hält, die Bemerkung knüpft: „die Flüchtigkeit, mit welcher die „*Flora fluminensis*“ angefertigt wurde, ist genügend bekannt; irgend welche Sicherheit, dass eine Analyse zur Hauptfigur gehöre, ist selten vorhanden“.

Nun ist ja die Möglichkeit zuzugeben, dass bei *Tillandsia bracteata* ein Versehen stattgefunden habe, dass auf Taf. 125 Hauptfigur und Analyse nicht zusammengehören, ebenso aber die Möglichkeit, dass bei Rio de Janeiro ein *Canistrum* vom Aussehen der *Tillandsia bracteata* vorkomme oder vor hundert Jahren vorgekommen sei. Jedenfalls ist die Annahme von Mez nur eine noch zu beweisende Vermuthung.

Zu beweisen aber ist eine solche „Flüchtigkeit“ für die Taf. 67 der Bromeliaceen der *Flora brasiliensis*, die einzige fast, die ich genau mit dem Texte verglichen habe als Vorbereitung zu einem Ausfluge, auf welchem ich die betreffende Art (*Aechmea gamosepala*) an der von Schenck bezeichneten Stelle suchen wollte. Im Texte heisst es von ihr (S. 325): „placentis inter $\frac{3}{4}$ altit-apicemque lineatim affixis“ und das wird wohl richtig sein; in der Abbildung dagegen erstreckt sich das Samenpolster durch die ganze Länge des Fruchtfaches.

Noch in einem anderen Falle hat Mez seinem Zeichner einen Fehler hingehen lassen, den er an dem der *Flora fluminensis* rügt. In einer Anmerkung zu *Nidularium concentricum* (S. 240) wird die übergrosse Zahl der gleichzeitig blühenden Blumen, welche die Abbildung der *Tillandsia concentrica* (III tab. 133) zeigt, mit Recht als etwas bezeichnet, „quod nulla in specie subgeneris nostri occurrit“. Nun, als ich kurz nach dem Eintreffen des Fascic. CX der *Flora brasiliensis* mit meinem Enkel Fritz Lorenz die Abbildungen be-

trachtete, rief der damals kaum zehnjährige Junge beim ersten Blick auf die künstlerisch untadelhafte Abbildung des *Canistrum cyathiforme* (Taf. 57): „Das ist aber doch unmöglich! so viele Blumen an einem Tage!“ — In der That sind unsere *Canistrum*-Arten ausgezeichnet durch die geringe Zahl der gleichzeitig blühenden Blumen. Nach der Abbildung zu schliessen, würde *Canistrum cyathiforme* eine Blüthezeit von zwei bis drei Tagen haben, während grössere Blütenstände unserer Arten ebenso viele Monate blühen. Ein Blütenstand von *Canistrum Lindeni* z. B. brauchte für seine 216 Blumen die Zeit vom 16./3. bis zum 8./6. 1893. — Nur an einem einzigen Tage (11./4.) stieg die Zahl der Blumen auf neun.

VIII. Die Verbreitung der Nidularinen.

In der *Flora brasiliensis* heisst es von *Nidularium* (S. 212): „regionum calidissimarum humidarumque incolae“ und ebenso von *Canistrum* (S. 249) mit dem Zusatz: „impimis mari adjacentium“. Damit will schon die (S. 629) gegebene Uebersicht der Vertheilung der Arten über die einzelnen Staaten Brasiliens nicht stimmen; denn danach finden sich in:

	Sta Catharina	S. Paulo	Minas	Rio	Bahia	Pernambuco	Hylaea
<i>Nidularium</i> :	2	4	—	20	1	—	—
<i>Canistrum</i> :	1	—	1	1	—	1	1

Nidularium fehlt darnach vollständig, wo man die meisten Arten erwarten sollte, in den „regiones calidissimae humidaeque“ der Hylaea und in den Nordstaaten findet sich überhaupt nur eine einzige Art, das bis nach Santa Catharina verbreitete *Nidularium bracteatum* Mez. Auch wenn man das von Mez zu *Canistrum* gezogene *Nidularium amazonicum* mitrechnet, wird hierin wenig geändert. Von den 18 Arten des Staates Rio de Janeiro, deren Fundort näher bezeichnet ist, wachsen 12 an hochgelegenen, meist weit vom Meere entfernten Orten: Petropolis, Theresopolis, Serra da Estrella, da Bica, und für die übrigen wird unter anderen „Copacahana, in sabulosis“, die Restinga bei Maná und die Praia do Arpoador als Standort angegeben, also nicht „regiones humidae“, sondern trockener sandiger Meeresstrand. Noch ungünstiger stellt sich das Verhältniss für den heissen feuchten Norden, seit in Santa Catharina 6, oder mit Einschluss der von Mez zu *Nid.* *Scheremetiewii* gezogenen Nr. 1203 der *Bromeliaceae Schenckianae* 7 Arten gefunden worden sind, von denen eine im Sande und auf niedrigem Gesträuch in der Restinga der Praia do Itajahy,

der Praia brava u. s. w. wächst, eine andere noch unbeschriebene Art bisher nur auf dem Gipfel des 900 m hohen Spitzkopf bei Blumenau gefunden worden ist. Auch vom Hochland des Nachbarstaates Paraná erhielt ich ein, wahrscheinlich als eigene Art von *Nid. Paxianum* zu trennendes *Nidularium*.

Von *Canistrum* soll die eine der 8 Arten (*C. amazonicum* mitgezählt, dessen Stellung in der Gattung noch streitig ist) im Staate Pará wachsen, eine in Pernambuco, eine in Minas, eine in Rio de Janeiro, zwei an unbekanntem Orte in Südbrasilien, eine in Sta^c Catharina (müsste heissen: Paraná; denn zu diesem Staate und nicht zu Santa Catharina gehört der Hafen von Paranaguá, wo *Canistrum viride* gefunden wurde). Die letzte mit „patria ignota“, *C. Lindenii*, in Santa Catharina unter 27° S. B. — Es wächst also mehr als die Hälfte, 4 von 7, oder wenn man *Nidularium amazonicum* mitrechnet, 5 von 8 in den beiden südlichsten der in Betracht kommenden Staaten und von den übrigen eine in Minas, welches Niemand zu den „regiones calidissimae humidaeque“ rechnen wird. Den Nordstaaten bleibt unbestritten nur das eine *Canistrum aurantiacum*. Für das „imprimis mari adjacentium“ lässt sich wohl nur das auf einer Insel im Hafen von Paranaguá gesammelte *Canistrum viride* anführen.

Als weiteren Beleg, mit welcher Sorgfalt auch die geographische Verbreitung der Bromeliaceen in der *Flora brasiliensis* abgehandelt wird, möge noch erwähnt sein, dass es von dem Küstengebiet, welches „besonders die Staaten¹⁾ Bahia, Rio de Janeiro, Paraná und Santa Catharina umfasst“ (weshalb ist S. Paulo ausgeschlossen?), auf Seite 628 heisst: „*Dyckiac* contra generis hic binæ solum species, altera in provincia Rio de Janeiro (*D. brevifolia*) altera in provincia Sta^c Catharinae (*D. sulfurea*) inventae“. Auf der nächsten Seite 629 dagegen werden in der schon erwähnten Uebersicht unserem Santa Catharina richtig drei Arten zugestanden. Jene erste Angabe ist um so verwunderlicher, da eine der drei Arten sogar den Namen *D. catharinensis* führt.

So ist das Ende des Anfanges würdig und ich könnte mit den Worten schliessen, mit denen vor Jahren Strasburger seine Besprechung von meines Bruders Hermann Buch: „die Befruchtung der Blumen durch Insecten“ schloss (Jenaer Litteraturzeitung 1874, Artikel 140): „dass das Buch bis zur letzten Seite den Stempel einer

1) Mez sagt „provincias“. Die Kunde von dem Sturze des Kaiserreiches und der Erhebung der früheren Provinzen zu selbständigen Bundesstaaten scheint also noch nicht bis in den Breslauer botanischen Garten gedrungen zu sein.

seltenen Vollendung an sich trägt“. Nur wäre das Wort „Vollendung“ vielleicht durch ein anderes zu ersetzen, dessen Wahl ich dem Leser überlasse.

Anmerkungen.

1) Unter *Vriesea ensiformis* verstehe ich die von Schenck (Nr. 882) hier gesammelte, von Wittmack als *ensiformis* bestimmte Art, die mir weit besser zu der Abbildung der *Flor. flum.* (III, tab. 129) zu stimmen scheint, als die Beschreibung in der *Flor. brasiliensis* (S. 531).

2) *Tillandsia simplex* Vell. (*Fl. flum.* III, tab. 130) wird von Mez für *Vriesea scalaris* Morr. erklärt und diese daher in *Vr. simplex* Beer umgetauft. Es ist das wohl die kühnste und unglücklichste Deutung, die Mez den Bromeliaceen der *Fr. flum.* hat angedeihen lassen. Von anderem abgesehen heisst das, einen dicken aufrechten Mastbaum für ein über Bord hängendes Schiffstau erklären.

3) *Tillandsia surinamensis* Miq. Unsere Art stimmt vollständig überein mit der Beschreibung der *Tillandsia pulchella* (im Schlüssel der Arten heisst sie *pulchra*) var. *surinamensis* der *Flora brasiliensis* und wurde mir auch durch Mez als solche bestimmt. Sie unterscheidet sich von der typischen *pulchella* nicht nur durch die lange (bis 7 cm), viel-, meist etwa 15-, bisweilen mehr als 20blüthige Aehre, die auf geradem meist fast wagerechtem Schaft weit aus den aufwärts gekrümmten Blättern hervorragt, also nicht nur durch die von Mez hervorgehobenen Merkmale, sondern auch durch die nicht 1,5 mm, sondern 4–5 mm freien hinteren Kelchblätter, die nach dem Ende zu deutlich gekielt sind. Besonders um des letzten Merkmales willen möchte ich sie als eigene Art betrachten. Im Gegensatz zu den meisten hiesigen *Vriesea*-Arten bleiben die weissen, weit über die rothen Deckblätter hervorragenden Blumen eine Reihe von Tagen frisch und folgen sich (von unten nach oben) so rasch im Aufblühen, dass man nicht selten sämtliche Blumen einer Aehre gleichzeitig in Blüthe antrifft. Sie gehört zu den lieblichsten unserer Bromeliaceen.

4) *Aechmea hyacinthus*. Diese stattliche, hier sehr häufige Art ist nächstverwandt mit *Aechmea cylindrata* Lindl. Ich bin erst spät auf diese Verwandtschaft aufmerksam geworden, Dank dem Schlüssel der Arten, der auch in dieser Gattung, mehr nach als bei *Vriesea* (s. o. *Vr. Philippo-Coburgi*) angefertigt zu sein scheint, um den Weg zur Auffindung der Arten nicht zu er-, sondern zu verschliessen. Ich darf diesen Vorwurf wenigstens für die genannte Art nicht unbewiesen lassen.

Unter den Arten mit „inflorescentia simplex spicata“ und „sepala apice armata“ werden unterschieden:

1. sepala basi + alte connata, ovula nunquam caudata. Das passt für unsere Art, aber unter dieser Gruppe finden wir nur die Untergattung *Orthgiesia* mit „bracteae florigerae serratae“ und die *Aechmea gamosepala*.
2. sepala basin usque libera v. si connata tum ovula manifeste caudata. Das passt nicht, die Kelchblätter sind verwachsen und die Samenanlagen ohne Anhang. Doch ein drei gibt es nicht, also suchen wir unter zwei weiter und finden
 - a) Inflorescentia laxe spicata, bracteae haud pungentes, ovula plerumque excaudata. Subgenus *Pothuara*.

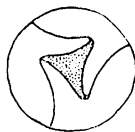
- *) *Sepala basi altiuscule connata*. Das wäre wieder unser Fall; aber wir finden hier nur *Ae. Lindenii*, *calyculata* und *Selloana* (später S. 354 heisst sie *Selloviana*, aber keine 10 Zeilen weiter unten wieder *Selloana*). Beiläufig sei bemerkt, dass bei diesen drei Arten trotz der verwachsenen Kelchblätter die Samenanlagen als „apice late obtusa nec appendiculata“, als „apice obtusa“ und als „exappendiculata“ beschrieben werden, und dass trotz der Inflorescentia laxa spicata *Ae. Lindenii* eine „infl. dense ellipsoideo-spicata“, *Ae. calyculata* einen „axis undique floribus obtectus“ und die von *calyculata* nicht zu trennende *Ae. Soloana* eine „infl. perdensa“ erhält.

Es bleibt uns nichts übrig, als uns unter

- **) *Sepala omnino libera* umzusehen und hier werden wir endlich zu *Aechmea cylindrata* geführt, die freilich nach Lindman's Beschreibung (cf. 358): „Sepala basi ad 3 mm in tubum connata“ besitzt. Ich hebe aus Lindman's Beschreibung Merkmale hervor, durch die sich *Aechmea cylindrata* von *Ae. hyacinthus* unterscheidet: „Inflorescentia 30 mm diam. Flores 20 mm longi. Calyce cum ovario 14 mm longo. Petala 12 mm longa, patentia, lamina pallide violacea. Filamenta libera. Floret Decembri.“

Dagegen hat bei *Ae. hyacinthus* die Aehre meist 60 mm und darüber, bisweilen bis 70 mm Durchmesser, die Blüten sind 30 mm und mehr, selten weniger lang, Kelch mit Fruchtknoten 16–18, in der Frucht $\pm$ 24 mm lang, die Blumenkrone $\pm$ 18 mm lang, blass himmelblau, die Blumenblätter aufrecht, nur wenig sich öffnend. Staubfäden des inneren Kreises fast ausnahmslos mehr oder weniger hoch mit den Blumenblättern verwachsen. Blütezeit: August bis October.

Die Höhe der Verwachsung der inneren Laubfäden kann von Null bis 9 mm! wechseln; jenes wurde bei 25 Blumen zweimal, dieses einmal gesehen und zwar nur bei einem einzigen Staubfaden der Blume (0, 2, 3; — 9, 5, 6). Der grösste in derselben Blume gefundene Unterschied war 6 mm (8–4–2; 7–2–1). Die mittlere Höhe der Verwachsung betrug für die 25 Blumen 3,6 mm; in derselben Blume schwankte die mittlere Höhe von 5/3 bis 20/3.



Vergr. 2:1. 27.8.93.

So erhebliche Unterschiede in der Höhe der Verwachsung dürften nur selten vorkommen, aber man sollte sich doch hüten, nach Untersuchung von einer oder wenigen trockenen Blumen dieses Merkmal in die Diagnose aufzunehmen.

Auf die verschiedene Blütezeit möchte ich desshalb Gewicht legen, weil man für Pflanzen derselben Art eher das umgekehrte erwarten würde: früheres Blühen in der Umgebung des heisseren Santos.

Blumenau, den 10. April 1896.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [82](#)

Autor(en)/Author(s): Müller Fritz

Artikel/Article: [Einige Bemerkungen über Bromeliaceen. 314-328](#)