

59. Fritz Müller: Die *Tillandsia augusta* der Flora fluminensis.

Eingegangen am 7. September 1892.

Die *Tillandsia augusta* der Flora fluminensis (III, Tab. 135) unterscheidet sich von der Mehrzahl der später beschriebenen verwandten Arten, welche MEZ in der Gattung *Hohenbergia* vereinigt hat, durch den in höherem Grade zusammengesetzten Blütenstand und von allen, deren Blumen bekannt sind, durch ihre „corolla viridis“ und „stamina coccinea“ (Archiv. Mus. Rio. V. S. 127.)

Die Abbildung der *Tillandsia augusta* zeigt eine lockere Rispe, deren nach $\frac{2}{5}$ geordnete Aeste aus dicht gedrängten Aehrchen gebildete, theils gestielte, theils sitzende Köpfchen tragen, also eine „inflorescentia 4-pinnatim paniculata“, wie sie MEZ von *Hohenbergia Blanchetii*¹⁾ beschreibt und wie sie auch bei dessen *Hohenbergia augusta*²⁾ sich wieder findet. Alle anderen Arten besitzen nach BAKER und MEZ nur eine panicula bipinnata oder tripinnata. Namentlich wird auch für *Aechmea augusta* Bak. (*Hohenbergia ferruginea* Carr.), zu welcher BAKER die *Tillandsia augusta* zieht, eine panicula bipinnata angegeben.

Hohenbergia augusta Mez hat weisse Blumen, und da diese Angabe von GLAZIOU herrührt, der jedenfalls frische Blumen sah, ist an deren Richtigkeit nicht zu zweifeln. Auch zu der Abbildung der *Tillandsia augusta* stimmt die Beschreibung der *Hohenbergia augusta* Mez nicht in allen Stücken. Nach letzterer sind die „bractee secundariae ovatae (nec triangulares), die Abbildung zeigt sie als triangulares (nec ovatae); von den Aehrchen heisst es: „spiculis fasciatim in bractee secundariae axilla glomeratis, sessilibus in ramis sub erectis“; in der Abbildung sitzen die Aehrenköpfchen am Ende mehr oder minder langer, von den Aesten erster Ordnung entspringender Zweige, und die unter einem Winkel von etwa 60° abgehenden Aeste sind wohl kaum als fast aufrecht zu bezeichnen.

Dagegen hat eine in unserem Walde nicht eben seltene Art, eine der stattlichsten unserer Bromeliaceen, nicht nur die corolla viridis und die stamina coccinea der *Tillandsia augusta*, sondern kommt auch mit deren Abbildung so gut überein, dass sie zur selben Art gehören dürfte.

1) Flora Brasiliensis fasc. CX. S. 267. Durch ein Missverständniss sagt MEZ von dieser Art „petala angustissima (fide Cl. BAKER).“ BAKER aber sagt „flowerblade very small“, also „Spreite des Blumenblattes sehr klein.“

2) A. a. O. S. 270.

Ohne Frage steht sie ihr weit näher als die *Hohenbergia augusta* Mez. Von dieser entfernt sich unsere Art in mehreren wesentlichen Stücken; hier eine kurze Beschreibung derselben.

Blätter breit riemenförmig, meist zwischen 1 und 2 m lang, zwischen 11 und 7 cm breit, grössere Länge meist geringerer Breite entsprechend. Zähnelung sehr wechselnd von Pflanze zu Pflanze, meist sehr ähnlich an allen Blättern derselben Pflanze, bald winzige, gelbliche, gerade abstehende Spitzchen (wie bei *Hohenbergia augusta* Mez), bald der Mehrzahl nach aufwärts gebogene, etwas grössere Zähnen mit dunkler Spitze (wie bei *H. Blanchetii* nach MEZ), bald kräftigere Zähne mit meist hakig abwärts gebogener Spitze (wie in der Abbildung der *Flora fluminensis*), bald regelloser Wechsel gerader, aufwärts und abwärts gebogener Zähne. Am Anfang des Blattes stehen die Zähne meist weit dichter und sind weit länger (bisweilen über 3 mm) als gegen das Ende zu. Bezeichnend für die Art ist, dass das Ende der erwachsenen Blätter sich nach unten und rückwärts biegt.

Für die Verästelung des Blütenstandes und die Deckblätter der Aeste verweise ich auf die Abbildung der *Tillandsia augusta*.

Aehrenköpfchen am unteren Theile der Aeste und des Stengelendes meist gestielt, weiter oben fast sitzend, aus einer Endähre und 1 bis 4 dicht darunter sitzenden bestehend; die beiden untersten Aehren seitlich stehend, die unterste bald rechts, bald links, dritte Aehre vorn, vierte hinten; ihre Stellung zum Deckblatt des Köpfchens ist also dieselbe, die EICHLER für den Einsatz der Blüthe bei typischem Fehlen der Vorblätter angiebt.¹⁾ Dasselbe gilt für die einzelnen Blüthen der zapfenförmigen Aehrchen; auch bei Aehren desselben Köpfchens kann die erste Blüthe bald rechts, bald links stehen. Blüthenzahl der Aehrchen von 2 bis 12 wechselnd, die des Endährchens meist am grössten. Länge der Aehrchen zur Blüthezeit selten über 15 mm.

Deckblätter der Aehren von denen der Blüthen kaum verschieden, nur etwas grösser. Deckblätter der Blüthen²⁾ diesen eng anliegend und sie beiderseits mit bis über 2 mm breitem häutigen Saum überragend, zur Blüthezeit fast bis zur Spitze des Kelches reichend,

1) EICHLER, Blüthendiagramme I, S. 31.

2) MEZ bezeichnet bei *Hohenbergia augusta* die Deckblätter der Blüthen als „bractae tertiariae“, also als Deckblätter, die von Aesten zweiter Ordnung entspringen. Sie können aber ebenso wohl bractae primariae sein, von der Hauptachse entspringen (bei dem Endährchen des ganzen Blütenstandes), oder bractae secundariae (bei dem Endährchen der Aeste), und meist sind sie bractae quarti ordinis (bei den seitlichen Aehrchen der von den Aesten entspringenden Aehrenköpfchen). Eine „bractea primaria“ kann sowohl einen Ast, wie ein Aehrenköpfchen, oder ein Aehrchen, oder eine Einzelblüthe stützen. So erscheint für die Beschreibung dieser Art, wie vieler anderen Bromeliaceen die Bezeichnung „bractae primariae, secundariae u. s. w.“ weit weniger zweckmässig, als BAKER's unzweideutige Unterscheidung von bract-leaves, branch-bracts und flower-bracts.

von unten nach oben und mehr noch von Seite zu Seite stark gewölbt, breiter als lang, am Ende abgerundet, mit etwa 2 mm langer, gerader, bräunlicher Stachelspitze, zur Blüthezeit (wie alle Deckblätter) trocken, bräunlich, von festem Gefüge, von starken Längsadern durchzogen, die Mittelrippe oft deutlich kielartig hervortretend.

Ueber der obersten Blüthe trägt die Spindel des Aehrchens einen kleinen, die Blüthe nicht überragenden Schopf schmaler Blättchen.

Bis zur Blüthezeit ist der ganze Blütenstand, Stengel, Aeste und Deckblätter mit dichtem, anfangs hellerem, später dunklerem bräunlichen Filz bekleidet.

Bei *Hohenbergia augusta* sind nach MEZ die Deckblätter der Blumen besonders am Grunde befilzt, an der Spitze meist nackt. Die Abbildung der *Tillandsia augusta* zeigt die Deckblätter bis zur Spitze behaart; ebenso erstreckt sich bei unserer Art der Filz bis zur Spitze; am Grunde dagegen sind nur die untersten Deckblätter des Aehrchens befilzt, die oberen meist völlig nackt, soweit sie von den unteren bedeckt werden. Am Kelche nimmt der Filz die vorragende Spitze ein, von da sich längs der Kanten etwas abwärts ziehend. Zur Zeit der Fruchtreife und bisweilen schon weit früher pflegt der ganze Blütenstand kahl, der Filz durch Regen abgespült zu sein. Stengel und Aeste erscheinen dann weiss.

Fruchtknoten und Kelch ohne äusserliche Grenze in einander übergehend, von der in der Gattung gewöhnlichen Form, etwa gleich lang, zusammen gegen 8 mm; die flache hintere Seite in der Mitte etwa 5 mm breit. Kelchblätter am Ende mit kurzer Stachelspitze; zur Blüthezeit wie der Fruchtknoten weiss.

Blumenblätter etwa 9 mm lang. Nägel farblos, schmal, nicht übereinandergreifend, mit zwei die Staubfäden (äussere wie innere) an den Blumenblättern festhaltenden Leisten, die in schmale freie Zipfel (ligulae) auslaufen.¹⁾ Länge der Leisten, wie ihrer freien Zipfel ziem-

1) Bei *Hohenbergia augusta* Mez fehlen Leisten und Schüppchen vollständig („ligulis callisve solemniter nullis“). Leisten werden von MEZ nur bei *H. stellata* erwähnt, oder Mangel der Schüppchen als wesentliches Gattungsmerkmal hervorgehoben („ligulis nectariferis solemniter nullis“). Wo aber überhaupt Leisten zum Festhalten der Staubfäden vorkommen, wie in der Gattung *Hohenbergia*, kann es nicht auffallen, dass sie, wie sonst gewöhnlich, in freie Zipfel auslaufen und weiter sind ja (ob immer?) die ligulae nichts, wie man sich z. B. bei *Vriesea Philippo-Coburgi*, die ich eben zur Hand habe, leicht überzeugt. Auf Grund welcher That-sachen MEZ diese ligulae als nectariferae bezeichnet, weiss ich nicht; ich habe noch nichts gefunden, was dafür spräche. Wo sie den Blumenblättern anliegen, wie bei der genannten *Vriesea*, scheinen sie ohne weitere Bedeutung zu sein, wo sie sich einwärts biegen und dem Griffel anlegen, mögen sie unberufenen Gästen den Zugang zum Honig erschweren, auch wohl diesen bei hängenden Blumen am Abfliessen hindern.

lich veränderlich; eine der Leisten, selten beide, bisweilen bis zum Ende mit ihrem Aussenrande dem Blumenblatte angewachsen. Spreite des Blumenblattes etwa 4,5 mm lang, 3 mm breit, eirund, ohne scharfe Spitze, fast wagerecht ausgebreitet (bei *Hohenbergia augusta*: „petala tenuiter manifesteque acuta, per anthesin suberecta v. erecta“), hellgrün mit dunkleren Längslinien (Gefässbündeln).

Staubfäden 6 mm lang, die äusseren frei, die inneren meist auf $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{8}$ ihrer Länge, selten höher mit dem Blumenblatte verwachsen, nicht selten fast bis zum Grunde frei, oft in derselben Blume sich verschieden verhaltend (*H. augusta* Mez: „staminibus ser. II petalis ultra medium adnatis“), nach oben verbreitert und die Staubbeutel seitlich überragend, soweit sie aus der Blume vorragen carminroth, unten heller, oben dunkler. Staubbeutel oben spitz, wie der Blütenstaub weiss. Griffel die Staubgefässe überragend, Narben roth, ihre Schenkel kaum gedreht, ein stumpfes Köpfchen bildend; (bei *H. augusta* Mez „stigmatis lobis arcuatis in capitulum acute conicum contortis“).

Samenanlagen auf dicht mit kurzen, am Ende gerundeten Haaren besetztem Sockel, mit kurzem, etwa die halbe Länge der Samenanlage erreichendem Anhang (bei *H. augusta* Mez: „ovulis apice longe caudatis“).

Frucht sammt Kelch bei der Reife blau. Samen bräunlich, 2,2 bis 2,5 mm lang, in der Mitte 0,5 mm dick, nach beiden Enden verjüngt, wie bei allen mir bekannten Nidularinen und Aechmeinen mit weisser, durchscheinender, saftiger, zuckerreicher, aus der äusseren Samenhaut mit Einschluss des Nabelstranges gebildeter Hülle.

Bestäubung. Die Blumen erscheinen nicht Tag für Tag in ununterbrochener Folge. Trotz ihrer geringen Grösse und grünen Farbe heben sie sich recht augenfällig ab von dem braunen Filz des Blütenstandes; dazu besitzen sie einen angenehmen, wenn auch schwachen Duft. Selbstbestäubung durch die Stellung der Narbe über den Staubbeuteln ausgeschlossen. Besucher: besonders kleine Bienen aus den Gattungen *Trigona* und *Auzochlora*, blütenstaubsammelnd und honigsaugend, selten Hummeln und *Apis mellifica*. Auch eine Blütenstaub fressende Fliege wurde nur selten gesehen.

Von Blüthe bis Fruchtreife verstrichen im Sommer etwa zwei Monate. Die Blüthezeit scheint hauptsächlich in den Sommer zu fallen, doch blüht auch jetzt, mitten im Winter, eine Pflanze in meinem Garten.

Verbreitung der Samen durch Fledermäuse und wahrscheinlich auch, worauf die Farbe der Früchte deutet, durch Vögel.



Zum Schlusse sei einer Bildungsabweichung gedacht, der ähnliches ich in MASTER's Pflanzen-Teratologie nicht verzeichnet finde. In mehreren Fruchtknoten unserer *Hohenbergia* traf ich einzelne gerad-

läufige Samenanlagen, deren Nabelstrang also nicht mit der Samenanlage verwachsen war; der Anhang der letzteren bildete einen abwärts gebogenen hakenförmigen Fortsatz zwischen ihr und dem Nabelstrange. (Vgl. den Holzschnitt).

Blumenau, Brazil, 3. August 1892.

60. E. Crato, Beitrag zur Kenntniss der Protoplasmastructur.

Mit Tafel XXIII.

Eingegangen am 20. September 1892.

Angeregt durch BÜTSCHLI's neueste Schrift „Untersuchungen über mikroskopische Schäume und das Protoplasma. Leipzig 1892“ sei es gestattet, die bei Untersuchung der Physoden gesammelten Erfahrungen über die Structur des Protoplasmas zu veröffentlichen.

Die Resultate meiner eigenen Studien, welche, wie besonders hervorgehoben werden mag, nur an lebendem Material ausgeführt sind und hier nur durch zwei Beispiele gestützt werden sollen, lassen sich in Folgendem zusammenfassen: In hoch differenzirten Zellen, wie sie bereits die Phaeophyceen und Chlorophyceen besitzen, haben wir, wo wir die Plasmaanordnung zweifellos erkennen können, ein wabig gebautes Protoplasma im Sinne BÜTSCHLI's. Es erscheint also nach den Untersuchungen BÜTSCHLI's nicht ungerechtfertigt, da, wo wir in Folge der Kleinheit des Objectes nur netzförmig verbundene Fäden erkennen, ein Plasmawabenwerk anzunehmen. Andererseits aber dürfen wir uns nicht verhehlen, dass es unzweifelhaft Plasmafäden giebt, wie z. B. die Cilien der Schwärmsporen, und lassen sich oft z. B. in *Urtica*-haaren gewisse, circa $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{5}$ μ starke, die Zelle quer durchziehende Plasmafäden kaum anders deuten als wie Fäden. Es scheint demnach neben dem sicher wabenförmigen Protoplasma fädiges vorzukommen, wofür ich auch die feineren Fäden der Sphacelariaceenzellen gehalten habe.

Wenn wir jetzt der Einfachheit wegen nur das wabenförmige Protoplasma in's Auge fassen, so ergibt sich weiter, dass das Protoplasma nur aus den schaumförmig angeordneten Lamellen besteht, die überall zwischen den Lamellen befindliche Flüssigkeit ist als Zellsaft anzusehen. Es fällt somit die sogenannte Plasmazwischensubstanz oder

L. Jost, Fühlhebel besonderer Construction. Zu dem Aufsätze: Beobachtungen über den zeitlichen Verlauf des secundären Dickenwachsthums der Bäume.	600
Julius Wiesner, Fig. 1—2, Darstellung der Heterotrophie von Haupt- und Nebenachsen. Zu dem Aufsätze: Ueber das ungleichseitige Dickenwachstum des Holzkörpers in Folge der Lage	609, 610
G. de Lagerheim, Fig. 1—6, Längsschnitte durch die Randpartien von <i>Phytotus</i> befallener Früchte von <i>Opuntia cylindrica</i> DC. Zu dem Aufsätze: Einige neue Acaroecidien und Acarodomatien	613

Uebersicht der Hefte.

Heft 1 (S. 1—50) ausgegeben am 25. Februar 1892.
Heft 2 (S. 51—114) ausgegeben am 23. März 1892.
Heft 3 (S. 115—200) ausgegeben am 27. April 1892.
Heft 4 (S. 201—236) ausgegeben am 25. Mai 1892.
Heft 5 (S. 237—282) ausgegeben am 20. Juni 1892.
Heft 6 (S. 283—326) ausgegeben am 26. Juli 1892.
Heft 7 (S. 327—410) ausgegeben am 30. August 1892.
Heft 8 (S. 411—570) ausgegeben am 24. November 1892.
Heft 9 (S. 571—586) ausgegeben am 21. December 1892.
Heft 10 (S. 587—652) ausgegeben am 25. Januar 1893.
Geschäftsbericht 1892 [S. (1)—(54)] ausgegeben am 22. Februar 1893.
Bericht der Commission für die Flora von Deutschland [S. (55)—(176)] ausgegeben am 30. Juni 1893.

Berichtigungen.

Seite 44, Zeile 5 von unten lies „ausgezeichnet“ statt „angezeichnet“.
„ 180, „ 19 von oben lies „Etiolirte 8tägige“ statt „9tägige“.
„ 180, letzte Zeile der Tabelle am Fuss der Seite verweist in der 5. Colonne auf „Anm. 8“ statt auf „Anm. 3“.
„ 183, Zeile 8 von oben lies „theilt“ statt „Theilt“.
„ 183, „ 11 von oben lies „P ₂ O ₇ Mg ₂ “ statt „P ₃ O ₇ Mg ₂ “.
„ 193, „ 9 von oben lies „COOKE“ statt „COCKE“.
„ 200, „ 4 von oben lies „versehenen Aesten der“ statt „versehenen der“.
„ 226, „ 7 des Textes von unten lies „Fig. 1“ statt „Fig. 3“.
„ 226, „ 4 des Textes von unten lies „Fig. 2“ statt „Fig. 1“.
„ 227, „ 10 von oben lies „Fig. 3“ statt „Fig. 5“.
„ 231, „ 19 von unten in der Anmerkung lies „Blätter bezw. Blüten“ statt „Blüthen“.
„ 234, „ 3 von unten lies „Atropis“ statt „Atropos“.
„ 239, „ 22 von oben lies „0,5 pCt.“ statt „5 pCt.“.
„ 241, „ 16 von oben lies „0,5 pCt.“ statt „5 pCt.“.

- Seite 269, Zeile 4 von oben lies „freien Fadenbüscheln“ statt „feinen Fadenbüscheln“.
- „ 392, „ 8 von oben lies „weintrothe“ statt „weissrothe“.
- „ 450, „ 12 von unten lies „*Anthochlora*“ statt „*Auzochlora*“.
- „ 515, „ 2 der Erklärung der Abbildungen ist „HARTNACK“ zu streichen.
- „ 623, „ 13 von oben lies „Bd. 42“ statt „No. 42“.
- „ 625, „ 2 von unten über der Tabelle am Fusse der Seite lies „29. Juli“ statt „19. Juli“.
- „ 649, „ 17 von oben lies „*Epipactis rubiginosa*“ statt „*Epipactis rubescens*“.

