

Ueber das Leben und die botanische Thätigkeit Dr. Fritz Müller's.

Von
Professor Dr. F. Ludwig
in Greiz.
Mit 1 Portrait und 4 Tafeln.*)

(Schluss.)

14. Mai 1890.

Hypoëis. „Die Zahl der Blüten (September 1889 bis März 1890) auf meinen fünf Beeten steigen über 18000, darunter etwa 4000 abweichend gebildet (z. B. II Bl. weit ärmer an Bildungsabweichungen als die ersten und dritten).“

14. October 1890.

Die Doppelzahl 16 einer *Chrysanthemum*-Curve erinnert ihn an die doppelten Schraubenlinien, in denen bisweilen die Wickel an den Blütenständen von *Alpinia* angeordnet sind.

23. August 1894.

„Neben den *Bromelien* hat auch die Blattstellungsfrage fortgefahren, mich anzuziehen. Sie schrieben mir vor längerer Zeit, auf dem botanischen Congress in Italien solle auch Delpinos „Teoria generale della Fillotassi“ zur Sprache kommen. Ist das wohl geschehen und was ist das Ergebniss gewesen? Ich habe gedacht, einmal einige seiner Hauptpunkte, z. B. die „pila sferotassica“ und das „quadrilatero diagnostico“ zu beleuchten; aber für Deutschland ist ja eine Widerlegung Delpinos wohl überflüssig; seit Hofmeister, Schwendener u. s. w. legt wohl Niemand den Schraubenlinien, die sich durch den Ursprung der Blätter ziehen lassen, eine andere Bedeutung für die Stellung der Blätter bei, als etwa den Isothermen für die Wärmevertheilung auf der Erde; sie haben nichts zu thun mit deren Entstehung, sondern sind nur eine Veranschaulichung derselben. — In Bezug auf Schwendener theile ich die Ansicht De Candolles (Considérations sur l'étude de la phyllotaxis 1881), der den zweiten Abschnitt von Schwendener's Buch (Anlegung neuer Organe im Anschluss an Vorhandene) vortrefflich findet, mit dem ersten aber („Verschiebung seitlicher Organe durch gegenseitigen Druck“) sich nicht befreunden kann. Das erste grundlegende Capitel behandelt: „Verschiebungen kreisförmiger Organe bei constanter Grösse“. Solche Verschiebungen sollen eintreten, wenn bei gleichbleibender Länge die Dicke wächst, oder umgekehrt; aber eine sehr einfache Rechnung lehrt, dass in diesem Falle die vorher sich berührenden Organe in allen schiefen Zeilen auseinanderrücken, also gar nicht aufeinanderdrücken können. Fände aber auch ein Druck in der von Schwendener

*) Die Tafeln liegen einer der nächsten Nummern bei.

augenommenen Weise statt und pflanzte er sich in der von ihm in Taf. I, Fig. 3 veranschaulichten Weise von 27 nach links über 22 und 17, nach rechts über 24, 21, 18 und 15 bis 12 fort, so würde dieses Organ mit gleicher Kraft nach rechts und links gedrückt werden, also nicht seitlich verschoben werden können, sondern denselben Druck, der auf 27 gewirkt, unvermindert nach unten ausüben. Doch ich denke, dies und vieles andere, was sich gegen den ersten Abschnitt in Schwendener's Buch sagen liesse, wird längst von andern gesagt sein.“

20. September 1895.

„Ich habe mich sehr gefreut über Ihre Beobachtungen an den Staubgefässen von *Crataegus coccinea* (Botanisches Centralblatt. Bd. LXIV. Taf. II. Fig. 10), die auch mir eine ursprüngliche $\frac{2}{5}$ Stellung quirliger Blüthenheile zu beweisen scheinen. Dafür spricht ja auch die namentlich beim Kelche so häufige Deckung der Blätter nach $\frac{2}{5}$. Wenn man dagegen geltend macht, dass die Entwicklungsgeschichte ein gleichzeitiges Auftreten der Blattgebilde desselben Kreises zeigt, so ist das eben nur ein Beispiel, wie sie in der Thierwelt so häufig sind, von abgekürzter Entwicklung, bei der in späterem Alter erworbene Eigenthümlichkeiten in früheste Embryonalzeit zurückgedrängt sind.

Ungemein einleuchtend ist der Aufriss, den Sie von den nach $\frac{5}{13}$ geordneten Anlagen geben, und ich hoffe, es wird Ihnen auch noch gelingen, von da aus das Zustandekommen einer nach $\frac{5}{13}$ fortlaufenden Reihe von Organen zu erklären.

Es ist merkwürdig, wie bei gewissen Pflanzen die Blüten stets genau dieselbe Anordnung zeigen, während bei anderen diese in's Endlose wechselt. Bei einer *Pontederia*, die mir eine meiner Töchter aus São-Paulo mitbrachte, zeigten die Blüten sich stets nach $\frac{3}{8}$ geordnet (eine hier sonst ziemlich seltene Stellung); dagegen fand ich an 262 Blütenständen von *Aechmea calyculata*, die ich 1893 und 1894 untersuchte, nicht weniger als 53 verschiedene Stellungen, unter denen 5- bis 13zählige Quirle, sowie

$\frac{2}{2n+1}$ von $\frac{2}{9}$ bis $\frac{2}{27}$ die häufigsten waren. Aus der sonst häufigsten Reihe $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{8}$ u. s. w. fand sich nur zweimal $\frac{5}{13}$ und siebenmal $\frac{13}{34}$, dagegen z. B. 30mal $\frac{2}{17}$. — Es fanden sich mehrfach Blütenstände, an welchen die Stellung von unten nach oben sich änderte; niemals aber habe ich, weder bei dieser Art, noch sonst Fälle gesehen, in welchen z. B. $\frac{5}{13}$ in $\frac{3}{8}$ oder $\frac{8}{21}$ übergegangen wäre, wie sie ja nach Schwendener's Theorie auftreten müssten, wenn ein Theil des Blütenstandes, solange die Anlagen der Blumen sich noch berühren, rascher in die Länge oder Breite wüchse. — Fast immer lassen sich solche Aenderungen in demselben Blütenstande darauf zurückführen, dass die Zahl der nach links oder der nach rechts aufsteigenden Schrägzeilen grösser oder kleiner wird, die der nach der entgegengesetzten Seite aufsteigenden ungeändert bleibt.



oben 12zählige, unten 13 zählige Quirle, dazwischen $\frac{2}{25}$ Stellung.“
Vergl. auch (66, 67).

Zu einer Besprechung und Kritik der Blattstellungstheorien, die er immer vorhatte, ist Fritz Müller nicht gekommen. Es fehlten ihm dazu auch wohl die neuesten Veröffentlichungen Schwendener's.

Die vielfachen biologischen und morphologischen Eigenthümlichkeiten der *Bromeliaceen* (z. B. 99,2), die er mit seinen Enkeln, mit E. Ule, Schimper und Schenk eingetragen, besonders aber die 1891 erschienene Bearbeitung der von den beiden letztgenannten Forschern gesammelten brasilianischen *Bromeliaceen*, regte F. Müller an, diese Familie sich „wieder etwas näher anzusehen“ (1891). Seine Briefe in den Jahren 1891, 1892, 1893 enthalten viele der interessanten Entdeckungen, die er zum grössten Theil veröffentlicht hat.

Am 23. August 1894 schreibt er: „Die *Bromelien* haben mich in letzter Zeit vorwiegend beschäftigt; wir haben deren hier eine weit grössere Anzahl, als ich Anfangs dachte und darunter manche sehr schöne neue Art. Merkwürdig ist, wie leicht sich ziemlich weit verschiedene Arten kreuzen lassen und gute keimfähige Samen liefern; die Pflänzchen aufzuziehen, unterlasse ich in der Mehrzahl der Fälle, da ich doch ihr Blühen kaum erleben würde. — Manche Arten sind mit eigenem Blütenstaub unfruchtbar, z. B. all' unsere *Billbergia*-Arten mit Ausnahme von *B. zebrina*. — Meine Enkel haben nun schon fünf verschiedene *Bromelien*-Bastarde wild gefunden: Zwei aus der Gattung *Nidularium*, eine von *Aechmea* und zwei von *Vriesea*.

Sehr bemerkenswerth ist die Keimung der *Bromelien*; von *Acanthostachys* hat sie schon Klebs beschrieben und abgebildet. Sie hat hier nichts besonderes und wie *Acanthostachys* verhalten sich alle beerenträgenden Arten (aus den Gattungen *Nidularium*, *Canistrum*, *Hohenbergia*, *Aechmea* und *Billbergia*), die ich keimen liess, und ebenso unsere einzige *Pitcairniee*, *Dyettia*. — Dagegen weichen alle untersuchten *Tillandsieen* schon dadurch von allen erdbewohnenden Pflanzen ab, dass ihr Würzelchen nie zu Tage tritt; im Einzelnen sind dann in dieser Unterfamilie wieder drei verschiedene Keimungsweisen zu unterscheiden: Die der *Vriesea*-Arten, die der Untergattung *Anoplophytum* (*Tillandsia Gardneri geminiflora* u. s. w.) und die von *Catopsis*. Hoffentlich komme ich nun endlich dazu, einen kleinen Aufsatz darüber zu schreiben, zu welchem eine Tafel mit Bildern schon fast ein Jahr lang fertig liegt.“

24. Januar 1895.

„Ich gedenke mich bald an das Niederschreiben einiger Aufsätze über *Bromeliaceen* zu machen, zu denen die Tafeln schon über Jahr und Tag fertig gezeichnet daliegen. Ich weiss nur nicht recht, wo ich eine Reihe von Beiträgen zur Kenntniss der *Bromeliaceen* veröffentlichen soll; für die Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft dürften sie wohl zu umfangreich werden. In letzter Zeit hat mich namentlich das Ende der Blütenachsen in der Gattung *Nidularium* beschäftigt. Es fanden sich da genau dieselben Bildungen, die ich vor etwa 10 Jahren bei *Hedychium* fand und im Kosmos beschrieb. Das ist an sich schon merkwürdig; wichtiger war mir, dass ich bei *Nidularium* eine gewisse Regel für ihr Auftreten finden konnte. Auch ihre Entstehung, bei der ja, da es sich um völlig nutzlose Gebilde handelt, von Naturauslese keine Rede sein kann, scheint einigermassen begreiflich zu werden (53, 74).“

Eine Reihe dieser Aufsätze sind doch in den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft erschienen (71—78). Hoffentlich finden die zahlreichen und werthvollen Aufzeichnungen im Nachlass F. Müller's einen baldigen Bearbeiter.

Verzeichniss

der mir bekannt gewordenen Schriften von Dr. F. Müller und eigener Schriften, die Beobachtungen von ihm enthalten:

1. Müller, Fritz, Die *Rhizocephalen*. (Archiv für Naturgeschichte. 1862.)
2. Müller, Fritz, „Für Darwin“. 1864.
3. Hildebrandt, F., Notizen über die Geschlechtsverhältnisse einiger brasilianischer Pflanzen. Aus Briefen von Fritz Müller. (Botanische Zeitung. XXII. 1867. p. 648—651, 666—670, 684—686. XXVIII. 1870. p. 273—275.)
4. Müller, Fritz, Ueber die Befruchtung der *Martha* (*Posoqueria fragrans*). (Botanische Zeitung. XXIV. 1866. p. 129. XXV. 1867. p. 80.)
5. Müller, Fritz, Notizen über die Geschlechtsverhältnisse brasilianischer Pflanzen. (Botanische Zeitung. XXVI. 1868. p. 113—116.) [*Oncidium*, *Notylia*, *Gomeza*, *Stigmatostalix*, *Burlingtonia* etc.]
6. Müller, Fritz, Befruchtungsversuche über *Cipo alho* (*Bignoniaceae*). (Botanische Zeitung. XXVI. 1868. p. 625—629.)
7. Müller, Fritz, Ueber Befruchtungserscheinungen bei *Orchideen*. (Botanische Zeitung. XXVI. 1868. p. 629—631.)
8. Müller, Fritz, Ueber einige Befruchtungserscheinungen (*Eschscholtzia*, *Faramaea*, *Epidendrum*, *Scorzonera*). (Botanische Zeitung. XXVII. 1869. p. 115 und p. 224—226.)
9. Müller, Fritz, Ueber eine dimorphe *Faramaea*. (Botanische Zeitung. XXVII. 1869. p. 606—611.)
10. Müller, Fritz, Umwandlung von Staubgefässen in Stempel bei *Begonia*. Uebergang von Zwitterblütigkeit in Getrenntblütigkeit bei *Chamissoa*. Triandrische Varietät eines monandrischen *Epidendrum*. (Botanische Zeitung. XXVIII. 1870. p. 149—153.) Blütheneinrichtung der *Tabernaemontana echinata*. (l. c. p. 274.)
11. Müller, Fritz, On the modification of the stamens in a species of *Begonia*. (Nature. 1870.)

- 11b. Müller, Fritz, Ueber *Hedychium* (Insectenfang, Bestäubung durch Falter). (Nature. 1876. Kosmos. VI.)
12. Müller, Fritz, Ueber den Trimorphismus der *Pontederien*. (Jenaische Zeitschrift. VI. 1871. p. 74—78.)
13. Müller, Fritz, Bestäubungsversuche an *Abutilon* Arten. (Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaften. VII. 1872. p. 22—45, 441—450.)
14. Müller, Fritz, Beobachtung an brasilianischen Schmetterlingen. (1. Die Flügeladern der Schmetterlinge. 2. Die Duftschuppen der männlichen *Maracujá*-Falter.) (Kosmos. I. 1877. Bd. I. p. 387—395.)
15. Müller, Fritz, Ueber das Zusammenwirken von Anthropologie und Ethnologie. [Eine Auseinandersetzung zwischen Dr. Fr. Müller und Fr. v. Hellwald.] (Kosmos. I. 1877. Bd. I. p. 173.)
16. Müller, Fritz, Die Grannen der *Aristida*. (Kosmos. I. 1877. Bd. I. p. 353 ff.)
17. Müller, Fritz, Die Königinnen der *Meliponen*. (Kosmos. II. 1878. Bd. III. p. 228—231.)
18. Müller, Fritz, Wo hat der Moschusduft der Schwärmer seinen Sitz. (Kosmos II. 1878. Bd. III. p. 84.)
19. Müller, Fritz, In Blumen gefangene Schwärmer. (Kosmos. II. 1878. Bd. III. p. 174.)
20. Müller, Fritz, *Epicalis Acontius*. Ein ungleiches Ehepaar. (Kosmos. II. 1878/79. Bd. IV. p. 285.)
21. Müller, Fritz, *Phryganiden* - Studien. (Kosmos. II. 1878/79. Bd. IV. p. 386—396.) 1. Einleitung. 2. Die Flügeladern der *Phryganiden* und der Schmetterlinge. 3. Wasserthiere in den Wipfeln des Waldes. 4. Die *Gramicha*. 5. *Helicopsyche*. 6. Gedankenlose Gewohnheit.
22. Müller, Fritz, Kritik von P. Kramer. Theorie und Erfahrung. Beiträge zur Beurtheilung des Darwinismus. (I. c. p. 495.)
23. Müller, Fritz, *Ituna* und *Thyridia*. Ein merkwürdiges Beispiel von Mimicry bei Schmetterlingen. (Kosmos. III. 1879. Bd. V. p. 108.)
24. Müller, Fritz, Flowers and insects. (Nature. Vol. XIX. 1879. p. 79.)
25. Müller, Fritz, Cleistogamic *Podostomaceae*. (Nature. Vol. XIX. 1879. p. 463.)
26. Müller, Fritz, *Hesperiden*-Blumen Brasiliens. (Kosmos. IV. 1879. p. 481—482.)
27. Müller, H., Ein Käfer mit Schmetterlingsrüssel (*Nemognatha*) vom Ikaahy. (Kosmos. III. 1880. p. 303.)
28. Müller, Fritz, Wasserthiere in den Baumwipfeln (*Elpidium Bromeliarum*). (Kosmos. III. 1880. p. 386—388. Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. X. 1876. p. 281.)
29. Müller, Fritz, Die Imbauba und ihre Beschützer. (Kosmos. VIII. 1880. p. 109—115.)
30. Müller, Fritz, Eine Pflanze, welche bei Nacht die Himmels-gegenden anzeigt. (Kosmos. V. 1881. Heft 9. p. 212—214.)
31. Müller, Fritz, Bemerkenswerthe Fälle erworbener Aehnlichkeit bei Schmetterlingen. I. Aehnlichkeit durch Ungeniessbarkeit geschützter Arten. (Kosmos. V. 1881. Heft 10. p. 257—267. Mit Tafel VI in Farbendruck.)
32. Müller, Fritz, Ein Schmetterling, der einem Colibri nachahmt. Mitgetheilt von Dr. E. Krause. (Kosmos. VI. 1882. Heft 8. p. 140—142.)
33. Müller, Fritz, *Corbula intermedia*. (Kosmos. VI. 1882. Heft 8. p. 138.)
34. Müller, Fritz, Caprificus und Feigenbaum. (Kosmos. VI. 1882. Heft 5. p. 342—346. Botanische Zeitung. XI. 1882. p. 912—914. Ref. Bot. Centralb. XI. 1882. p. 384—386.)
35. Wallace, A. R., Ueber Fritz Müller's Erklärung einiger schwierig erschienenen Mimicryfälle. (Kosmos VI. 1882. Heft 5. p. 380—383.)
36. Müller, Fritz, Two kinds of stamens with different function in the same flower. (Nature. XXVII. 1883. p. 364—365.) *Heteranthera, Lagerstroemia, Cassia*. Heterantherie bei *Heeria*. (Nature. XXIV.)

37. Müller, Fritz, Ueber Dr. Paul Mayer, Zur Naturgeschichte der Feigeninsecten. [Mittheilungen aus der zoologischen Station zu Neapel. Bd. III. Heft 4. p. 551—590. Tafel XXV und XXVI.] (Kosmos. VI. 1882. Heft 10. p. 310 ff.) — Ref. Bot. Centralbl. Bd. XIV. 1883. p. 13—14.

38. Müller, Fritz, Angebissene Flügel von *Acraea Thalia*. Nachtrag zu dem Aufsätze über die Aehnlichkeit durch Ungeniessbarkeit geschützter Schmetterlinge. (Kosmos. 1883. VII. Heft 3. p. 197—201. Mit 1 Holzschnitt.)

39. Müller, Fritz, Zweigklimmer. (Kosmos. Jahrg. 17. Heft 11. [März 1883.] p. 321—329. Mit 1 Tafel.) — Ref. Bot. Centralbl. Bd. XIV. 1883. p. 72—73.)

40. Müller, Fritz und Müller, Hermann, Die Blumen des Melonenbaumes. (Kosmos. 1883. Heft 1. p. 62—65. Mit 1 Holzschnitt.) — Ref. Bot. Centralbl. Bd. XV. 1883. p. 102—103.

41. Müller, Fritz, Biologische Beobachtungen an Blumen Südbrasilien. [Mitgetheilt von Hermann Müller aus Briefen des Autors.] I. *Cypella* Herb. (Separat-Abdruck aus Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. I. 1883. Heft 4. p. 165—169.) — Ref. Bot. Centralbl. Bd. XV. 1883. p. 164—166.

42. Müller, Fritz, Einige Eigenthümlichkeiten der *Eichbornia crassipes*. (Kosmos. VII. 1883. Heft 4. p. 297—300.) — Ref. Bot. Centralbl. Bd. XVI. 1883. p. 299—300.

43. Müller, Fritz, Einige Nachträge zu Hildebrand's Buche: Die Verbreitungsmittel der Pflanzen. (Kosmos. VII. Heft 4. Mit 1 Tafel.) — Ref. Bot. Centralbl. Bd. XX. 1884. p. 234—237.

44. Müller, Fritz, Fühler mit Beisswerkzeugen bei Mückenpuppen. (Kosmos. Jahrg. 1884. Bd. II. p. 300—302. Fig. 1—4.) — Ref. Bot. Centralbl. Bd. XXIII. 1885. p. 19.

45. Müller, Fritz, Einige Nachträge zu Hildebrand's Buch: Die Verbreitungsmittel der Pflanzen. [*Dorstenia*, *Phrygium*, *Thalia*, *Maranta*, *Copaifera* etc.] (Kosmos. VII. 1883. Heft 4. p. 275—282.) [*Aenanthe*, *Calathea*, *Stromanthe Tonkat*, *Lantana*, *Pulmonaria*, *Campelia*, *Commelyna*, *Tradescantia* und *Streptochaeta*.] (1885. Bd. II. p. 438—442.) Mit je 1 Tafel.

46. Müller, Fritz, Fühler mit Beisswerkzeugen bei Mückengruppen. (Kosmos. 1884. Bd. II. Heft 4. p. 300—302.)

47. Müller, Fritz, Jugendgeschichte der Wurzelkrebse. (Kosmos. 1884. Bd. I. Heft 6. p. 454—457.)

48. Müller, Fritz, Zweiggestalt der Männchen der nordamerikanischen Flusskrebse. (I. c. p. 467—468.)

49. Müller, Fritz, Brasilianische *Marantaceen*. (Kosmos. 1884. Bd. I. Heft 6. p. 472.)

50. Müller, Fritz, Wird *Philodendron* durch Schnecken bestäubt? (Kosmos. 1884. Bd. II. Heft 2. p. 140, 141.)

51. Müller, Fritz, Die Zwitterbildung im Thierreiche. I. (Kosmos. 1885. Bd. II. Heft 5. p. 321—334.)

52. Müller, Fritz, Wie entsteht die Gliederung der Insektenfühler? (Kosmos. 1885. Bd. II. Heft 3. p. 201—204. [Statistische Erhebungen.]

53. Müller, Fritz, Ende des Blütenstandes und die Endblume von *Hedychium*. (Kosmos. 1885. Bd. I. Heft 6. p. 419—432. Mit Tafel I u. II.)

54. Müller, Fritz, Feigenwespen. (Kosmos. 1886. Bd. I. Heft 1. p. 55—62.) Die Geschlechterdifferenzirung bei den Feigenbäumen. (I. c. p. 62—63.)

55. Müller, Fritz, Einige Nachträge zu Hildebrand's Buch: Die Verbreitungsmittel der Pflanzen. (Kosmos. 1885. Bd. II. Heft 6. p. 438—442.) — Ref. Bot. Centralbl. Bd. XXV. 1886. p. 202—203.)

56. Müller, Fritz, Wurzeln als Stellvertreter der Blätter. (Kosmos. 1885. Bd. II. Heft 6. p. 443. Mit 1 Holzschnitt.) — Ref. Bot. Centralbl. Bd. XXV. 1886. p. 202. Biol. Centralbl. 1885. p. 765.

57. Müller, Fritz, *Feijoa*, ein Baum, der Vögel seine Blätter als Lockspeise bietet. (Kosmos. 1886. Bd. I. Heft 2. p. 93—98. Mit 1 Holzschnitt.) — Ref. Bot. Centralbl. Bd. XXVI. 1886. p. 218—219.

58. Müller, Fritz, Feigenwespen. (Kosmos. 1886. Bd. I. Heft 1. p. 55—62.) — Ref. Bot. Centralbl. Bd. XXVII. 1886. p. 189—192.
59. Müller, Fritz, *Critogaster* und *Trichaulus*. (Kosmos. 1886. Bd. II. Heft 1. p. 54—56.) — Ref. Bot. Centralbl. Bd. XXVIII. 1886. p. 228.
60. Müller, Fritz, Knospenlage der Bäume bei *Feijoa*. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. IV. 1886. Heft 6. p. 189—191.) — Ref. Bot. Centralbl. XXX. 1887. p. 43—44.
61. Müller, Fritz, Nebenspreiten an Blättern einer *Begonia*. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. V. 1887. p. 44—47. Mit 1 Holzschnitt.) — Ref. Bot. Centralbl. XXXII. 1887. p. 364—365.
62. Müller, Fritz, Biologische Beobachtungen an Blumen Südbrasieliens (*Cypella*). [Mitgetheilt von Hermann Müller aus Briefen des Autors] (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. I. 1883. p. 165. Mit 3 Holzschnitten.)
63. Müller, Fritz, Die Verzweigung von *Stromanthe Tonckat*. (Bericht der Deutschen Botanischen Gesellschaft. II. 1884. p. 379. Mit 1 Holzschnitt.)
- 63 b. Müller, Fritz, Die Blütenpaare der *Marantaceen*. (Bericht der Deutschen Botanischen Gesellschaft. III. 1885. p. 54. Mit 5 Holzschnitten.)
64. Müller, Fritz, Eine zweizählige Blume von *Hedychium*. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. III. 1885. p. 114. Mit 3 Holzschnitten.)
65. Müller, Fritz, Endständige *Zingiberaceen*-Blüten. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. III. 1885. p. 121. Mit 1 Holzschnitt.)
66. Müller, Fritz, Schiefe Symmetrie bei *Zingiberaceen*-Blumen. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. V. 1887. p. 99—101. Mit 1 Holzschnitt.)
- 66 b. Müller, Fritz, Keimung der *Bicuiba*. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. V. 1887. p. 468—472. Tafel XXII.)
67. Müller, Fritz, Zweimännige *Zingiberaceen*-Blumen. (Bericht der Deutschen Botanischen Gesellschaft. VI. 1888. p. 95 ff. Mit 2 Holzschnitten.) [Vergl. auch 1886. p. 189 ff.]
68. Müller, Fritz, Berichte von Eichler über Herbert Müller. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. IV. p. 37.)
69. Müller, Fritz, Freie Gefässbündel in den Halmen von *Olyra*. (Flora. 1889. p. 414—420.) — Ref. Bot. Centralbl. XLII. 1890. p. 87—88.
70. Müller, Fritz, Verzeichniss der in der Umgegend von Blumenau und Desterro beobachteten (60 verschiedenen Familien angehörenden) Bäume und Sträucher. (Forstliche Blätter in einer Arbeit von Fritz Alfr. Müller aus dem brasilianischen Urwald. 1891.) — Ref. Bot. Centralbl. LI. 1892. p. 243.
71. Müller, Fritz, Geradläufige Samenanlagen bei *Hohenbergia*. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. XI. 1893. Heft 2. p. 76—79.) — Ref. Bot. Centralbl. LV. 1893. p. 160.)
72. Müller, Fritz, *Billbergia distacaica* Mer. (Bericht der Deutschen Botanischen Gesellschaft. XIII. 1895. p. 390.)
73. Müller, Fritz, Blumenblätter und Staubfäden von *Canistrum superbum*. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. XIII. 1895. p. 400.)
74. Müller, Fritz, Das Ende der Blütenstandsachsen von *Eunidiularium*. (l. c. p. 392.)
75. Müller, Fritz, Die Keimung einiger *Bromeliaceen*. (l. c. p. 175.)
76. Müller, Fritz, Die Untergattung *Nidulariopsis* Mey. (l. c. p. 155.)
77. Müller, Fritz, *Orchideen* von unsicherer Stellung. (l. c. p. 199.)
78. Müller, Fritz, Die *Bromelia silvestris* der Flora fluminensis. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. XIV. 1896. IV. p. 3.)
- Müller, Fritz, *Aechmea Henningsiana* Wittm. und *Billbergia Schimperiana* Wittm. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1893.
- Müller, Fritz, Die *Tillandsia angusta* der flora fluminensis. (l. c. 1892. p. 447.)

Müller, Fritz, Abweichend gebildete Blumen von *Marica*. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. VII. 1889. p. 197—200.)

79. Ludwig, F., Die Gallblüten und Samenblüten der Feigen, eine Kategorie von verschiedenen Blütenformen bei Pflanzen derselben Art. (Biol. Centralbl. V. 1885/86. No. 18. p. 561—564.)

80. Ludwig, F., Beobachtungen Fritz Müller's an *Feijoa*. (Biol. Centralbl. VI. 1886. p. 191—192.)

81. Ludwig, F., Die Bestäuber von *Gloriosa superba*. Notiz aus Briefen von F. Müller. (Biol. Centralbl. VI. 1886. p. 483.)

82. Ludwig, F., Ueber das Blühen von *Phyllanthus Niruri*. (Kosmos. 1886. Bd. I. Heft 1.)

83. Ludwig, F., Ueber einige neue Fälle von Farbenwechsel in verblühenden Blütenständen. (Biol. Centralbl. VI. 1896. p. 1—3.)

84. Ludwig, F., Neue Beobachtungen von Fritz Müller über Feigenwespen. (Biol. Centralbl. VI. p. 120.) [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1886. Heft 11.]

85. Ludwig, F., Die Feigen und ihre Liebesboten. (Der Naturwissenschaftler. 1887. No. 15/16.)

86. Ludwig, F., Einige neue Fälle langer Lebensfähigkeit von Samen und Rhizomen. (Biol. Centralbl. VI. 1886. p. 513—514.)

87. Ludwig, F., Ueber durch Austrocknen bedingte Keimfähigkeit einiger Wasserpflanzen. (Biol. Centralbl. VI. 1886/87. p. 299.)

88. Ludwig, F., Merkwürdige Arbeittheilung bei einer brasilianischen *Dictyophora*.

89. Ludwig, F., Simultane Bildungsabweichungen bei *Alpinia*. (Berichte des Botanischen Vereins für Gesamt-Thüringen. 1887. Bd. VI. Heft 1/2. p. 6.)

90. Ludwig, F., Neue Beobachtungen Fritz Müller's über das absatzweise Blühen von *Marica* etc. (Biol. Centralblatt. VIII. 1888. p. 226.)

91. Ludwig, F., Ueber ein abweichendes Verhalten einer in Europa gezogenen *Urena lobata* bezüglich der Ameisenneectarien. (Biol. Centralbl. VIII. 1888—1889. No. 24. p. 742.)

92. Ludwig, F., Die verschiedenen Blütenformen an Pflanzen der nämlichen Art. [Innorphismus von *Eichhornia*, Enantiostylie etc. bei *Cassia*, *Maranta*, *Thalia*; Kleistogamie]. (Biol. Centralbl. IV. 1886. p. 225—234.)

93. Ludwig, F., Milbenhäuschen des *Fonta de-Conte*-Baumes. (Biol. Centralbl. IX. 1889—1890. p. 269.)

94. Ludwig, F., Ueber die Samenverbreitung von *Ravenala Madagascariensis*, freie Gefäßbündel im Halme einer tabaschirbildenden *Olyra*. (Mittheilungen des Botanischen Vereins für Gesamt-Thüringen. 1880. Bd. VIII. Heft 3/4. p. 14.)

95. Ludwig, F., Beobachtungen von Fritz Müller an *Hypoxis decumbens*. (Flora 1889.) Weitere Beobachtungen über das Variiren der Blütenzahl bei *Hypoxis decumbens*. (Verein der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig. 1890.)

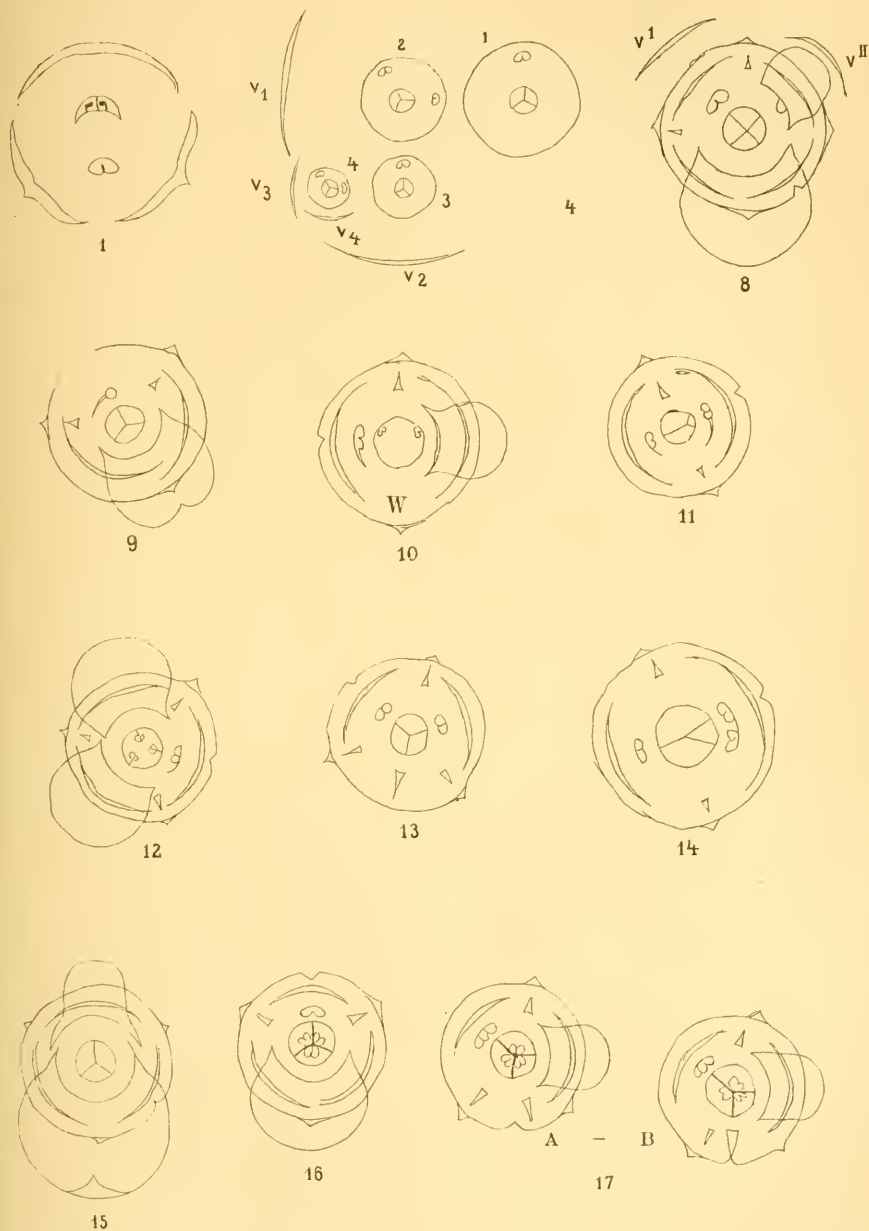
96. Ludwig, F., Neue biologische Beobachtungen aus Brasilien und Australien [*Acarodomato*, *Pisonia* und Sperlinge etc.]. (Wissenschaftliche Rundschau der Münchener Neuesten Nachrichten. 1889. No. 33.)

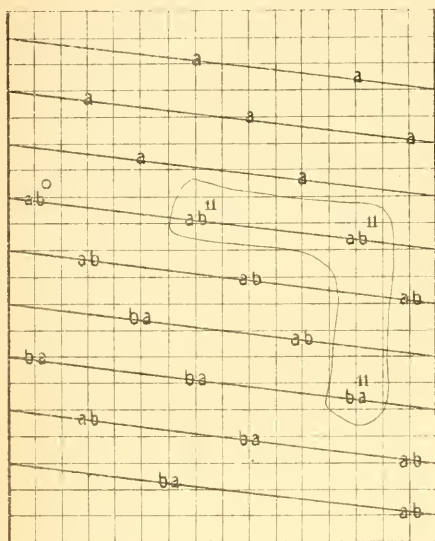
97. Ludwig, F., Weitere biologische Beobachtungen aus Brasilien und Australien. [1. Einige neue Fälle von Mimikry. 2. Ein neuer Strach, der Vögeln seine Blumen als Lockspeise darbietet.] (Naturwissenschaftliche Rundschau der Münchener Neuesten Nachrichten. 1890. No. 342.)

98. Ludwig, F., Myrmecophilie und Insectenfrass beim Adlerfarn. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. 1891. No. 43. p. 436.)

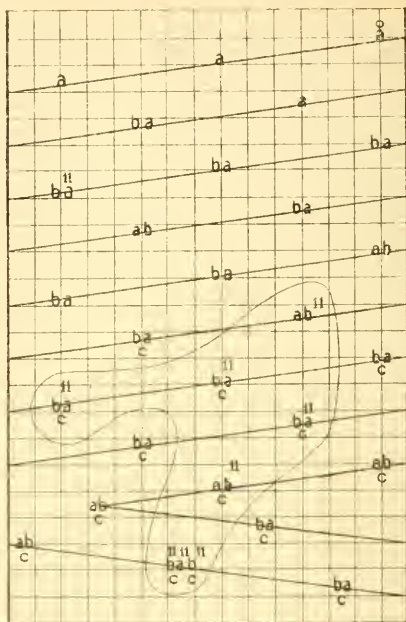
99. Ludwig, F., Biologische Mittheilungen: 1. Ein eigener Fall von Adynamandrie. 2. Ueber täuschende Aehnlichkeit der Vegetationsorgane der Pflanzen verschiedener Verwandtschaftskreise. 3. Verbreitung der Samen durch Fledermäuse. (Berichte des Thüringischen Botanischen Vereins. 1892. Heft 2. p. 33—38.)

100. Ludwig, F., Lehrbuch der Biologie der Pflanzen. Stuttgart 1892.

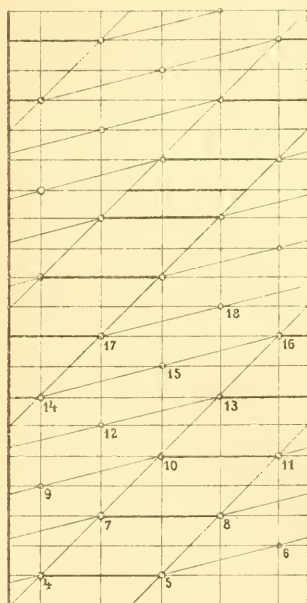




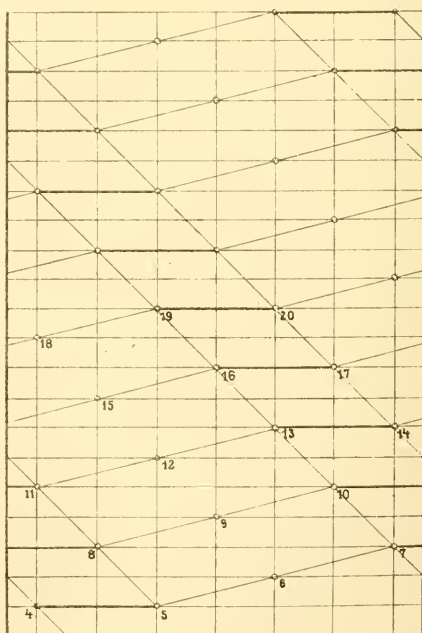
2



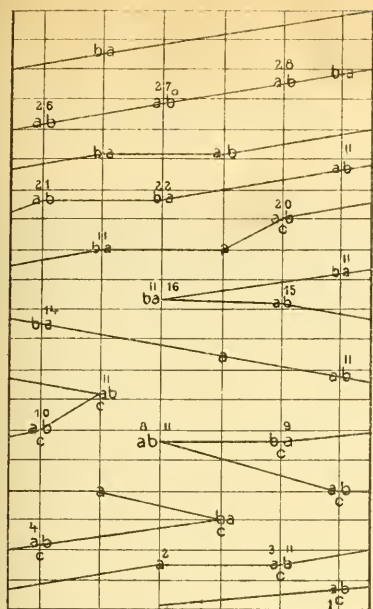
3



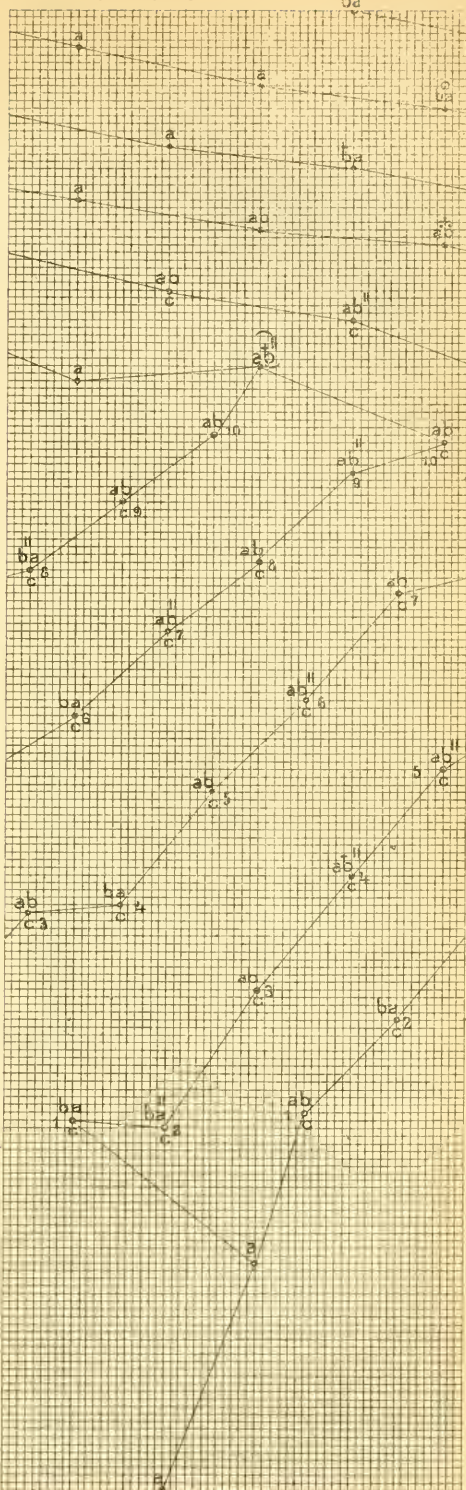
5



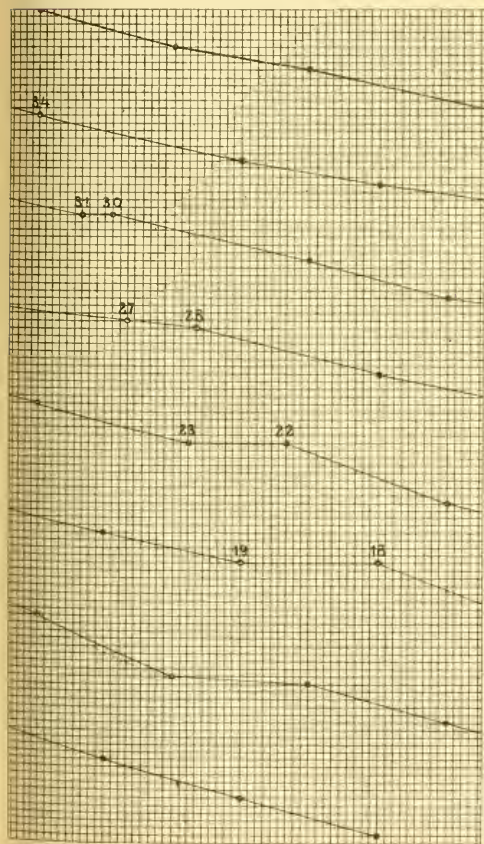
6



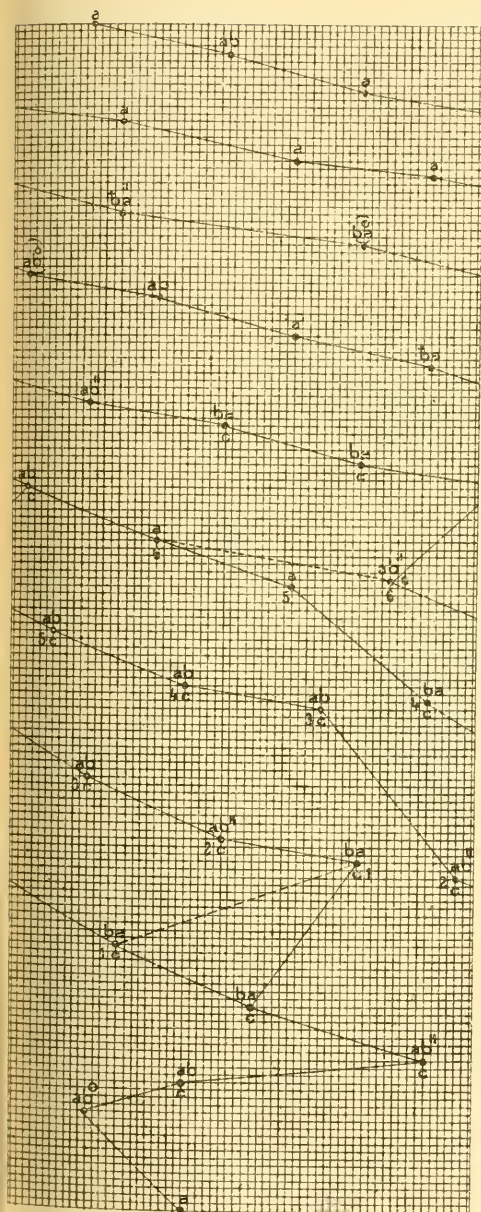
7



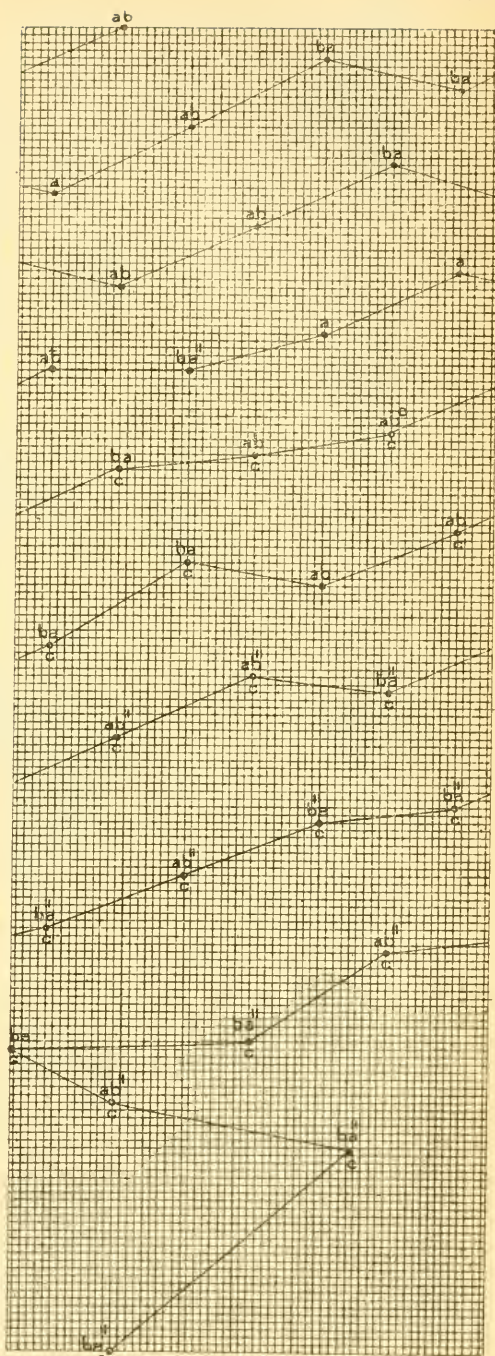
18



21



19



20

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: [71](#)

Autor(en)/Author(s): Ludwig Friedrich

Artikel/Article: [Ueber das Leben und die botanische Thätigkeit Dr. Fritz Müller's. \(Schluss.\) 401-408](#)