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

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

(Schluss.)

14. Mai 1890.

Hypoxis. "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 über-Hüssig; 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 Dieke 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

<sup>\*)</sup> Die Tafeln liegen einer der nächsten Nummern bei. Botan, Centralbl. Bd. LXXI, 1897.

angenommenen 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 ½5 Stellung quirliger Blütentheile zu beweisen scheinen. Dafür spricht ja auch die namentlich beim Kelche so häufige Deckung der Blätter nach ½5. 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  $^{5}/_{13}$  geordneten Anlagen geben, und ich hoffe, es wird Ihnen auch noch gelingen, von da aus das Zustandekommen einer nach  $^{5}/_{13}$  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 <sup>3</sup>/s 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 13 zählige Quirle, sowie

2 n + 1 von 2 bis 2/27 die häufigsten waren. Aus der sonst häufigsten Reihe ²/5, ³/8 u. s. w. fand sich nur zweimal ⁵/13 und siebenmal ¹³/34, dagegen z. B. 30mal 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. ⁵/13 in ³/8 oder ³/21 übergegangen wäre, wie sie ja nach Schwenden er'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.

z. B. links rechts 
$$\begin{pmatrix} 6 \\ 7 \end{pmatrix}$$
 5  $\begin{pmatrix} 6 \\ 8 \\ 7 \end{pmatrix}$  12  $\begin{pmatrix} 11 & 12 \\ 10 & 13 \\ 8 & 13 \end{pmatrix}$  12

oben 12 zählige, unten 13 zählige Quirle, dazwischen <sup>2</sup>/<sub>25</sub> 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 beerentragenden Arten (aus den Gattungen Nidularium, Canistrum, Hohenbergia, Aechmea und Billbergia), die ich keimen liess, und ebenso unsere einzige Pitcairniee, Dyetia. — 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 sehon 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.

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, Faramea, Epidendrum, Scorzonera). (Botanische Zeitung. XXVII. 1869. p. 115 und p. 224-226.)
9. Müller, Fritz, Ueber eine dimorphe Faramea. (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.) Blüteneinrichtung der Tabernaemontana echinata. (l. c. p. 274.)

11. Müller, Fritz, On the modification of the stamens in a species

of Begonia. (Nature, 1870.)

11 b. 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 mid 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 Grumicha. 5. Helicopsyche. 6. Gedankenlose Gewolnhieit.

22. Müller, Fritz, Kritik von P. Kramer. Theorie und Erfahrung.
Beiträge zur Beurtheilung des Darwinismus. (l. c. p. 495.)

23. Müller, Fritz, Iuna 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

Ikajahy. (Kosmos. III. 1880. p. 303.) 28. Müller, Fritz, Wasserthiere in den Baumwipfeln (*Elpidium Bro*meliarum). (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 Himmelsgegenden 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

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 Aufsatze über die Aehnlichkeit durch Ungeniessbarkeit geschützter Schmetterlinge. (Kosmos. 1883. VII. Heft 3. p. 197-201. Mit 1 Holz-

sehnitt.)

39. Müller, Fritz, Zweigklimmer. (Kosmos, Jahrg. 17. Heft 11. [März 1883.] p. 321-329 Mit + 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 t Holzschnitt.)

— Ref. Bot. Centralbl. Bd. XV. 1883. p. 102-103.

41. Müller, Fritz, Biologische Beobachtungen an Blumen Südbrasiliens. [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, Phrynium, 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, Zwiegestalt der Männchen der nordamerikanischen

Flusskrebse. (l. é. 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. (l. 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 Vögeln 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 Südbrasiliens (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 Holz-

schnitt.)

63 b. Müller, Fritz, Die Blütenpaare der Marantaccen, (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

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 *Bicniba*. (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 Desterro beobachteten (60 verschiedenen Familien angehörenden) Bäume und Sträucher. (Forstliche Blätter in einer Arbeit von Fritz Alfr. Möller 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 Eunidu-

larium. (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. (Be-

richte 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. VH. 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 Bestänber von Gloriosa superba. Notiz ans Briefen von F. Müller. (Biol. Centralbl. VI. 1886. p. 483.)

82. Ludwig, F, Ueber das Blühen von Phyllanthus Nivuri. (Kosmos.

1886. Bd. I, Heft 1.)

83. Ludwig, F., Ueber einige neue Fälle von Farbenwechsel in ver-

blühenden 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 Lebeusfähigkeit 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 Arbeitstheilung bei einer brasilianischen

Dictyophora.

89. Ludwig, F., Simultane Bildungsabweichungen bei Alpinia. (Berichte des Botanischen Vereins für Gesammt-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 Ameisennectarien. (Biol. Centralbl. VIII. 1888—1889. No. 24. p. 742.)

92. Ludwig, F., Die verschiedenen Blütenformen an Pflanzen der nämlichen Art. [Inmorphismus von Eichhornia, Enantiostylie etc. bei Cassia, Maranta, Thalia; Kleistogamie]. (Biol. Centralbl. IV. 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 Gesammt-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.)

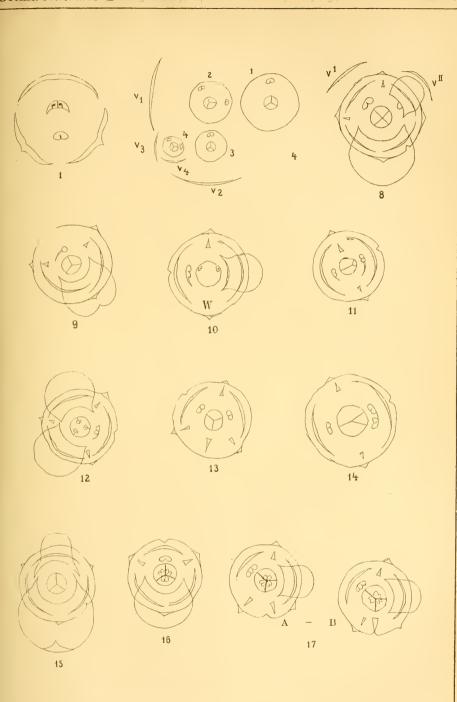
96. Ludwig, F., Neue biologische Beobachtungen ans Brasilien und Australien [Acarodomatico, Pisonia und Sperlinge etc.]. (Wissenschaftliche Rundschau der Münchener Neuesten Nachrichten. 1889. No. 33.)

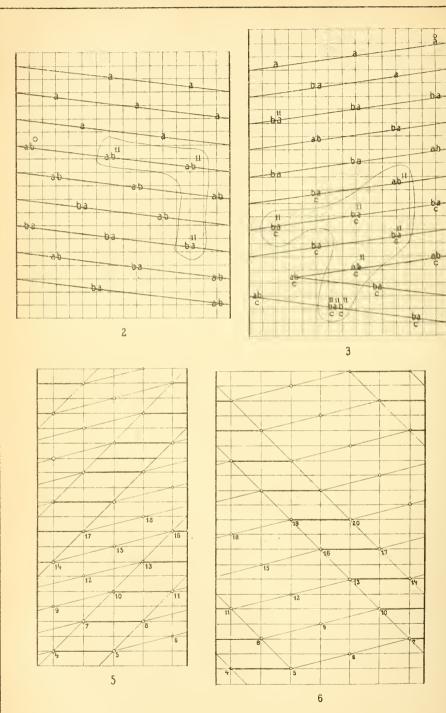
97. Ludwig, F., Weitere biologische Beobachtungen aus Brasilien und Australien. [1. Einige neue Fälle von Miniery. 2. Ein neuer Stranch, der Vögeln seine Blumen als Lockspeise darbietet ] (Naturwissenschaftliche Rundschau der Münchener Neuesten Nachrichten. 1890. No. 342.)

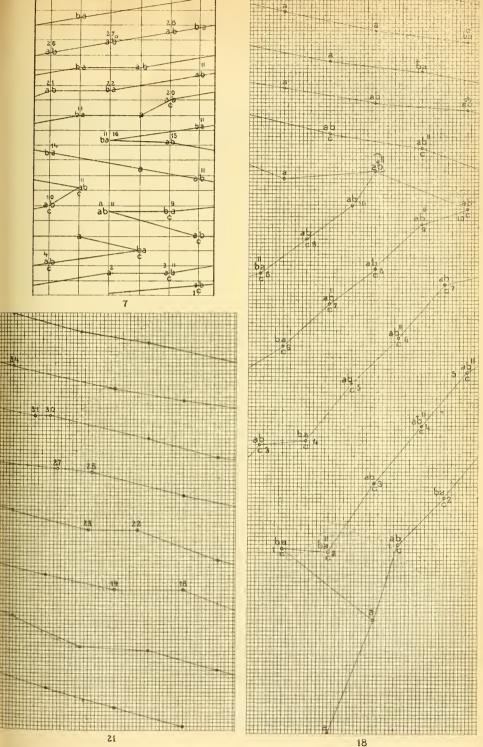
98. Ludwig, F., Myrmecophilie und Insectenfrass beim Adlerfarn. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. 1891. No. 43, p. 436.)
99. Ludwig, F., Biologische Mittheilungen: 1. Ein eigener Fall von Adynamandrie. 2. Ueber täuschende Aehnlichkeit der Vegetationsorgane der Pflanzen verschiedener Verwandtschaftskreise. 3. Verbreitung der Samen durch Fledermäuse. (Berichte des Thüringischen Botanischen Vereins. 1892. Heft 2. p. 33-38.)

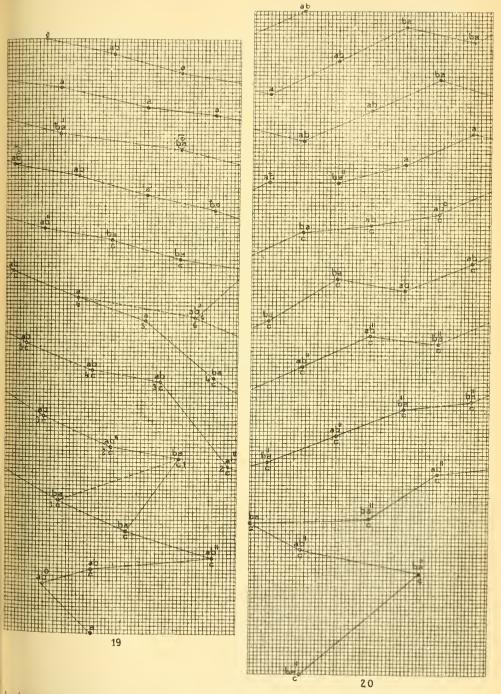
100. Ludwig, F., Lehrbuch der Biologie der Pflanzen. Stutt-

gart 1892.









## 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