

- Fig. 11. Schema des normalen Aufbaues der Inflorescenz (nach EICHLER, etwas verändert). *a* und *b* = Vorblätter, *c*—*e* = Deckblätter.
- Fig. 12. Knospe in ähnlicher Stellung wie die von Fig. 3. *a* = Deckblatt, *b* und *c* = Vorblätter; daneben die Orientirung im Grundriss. *f* ist das flügelartige Vorblatt der Inflorescenz.
- Fig. 13. Diagramm einer Laubknospe (schematisirt) *α* und *β* = Vorblätter, 1—5 = Laubblätter mit je 2 rückwärtsgelegenen Nebenblättern; *d* = Deckblättchen.

## 47. Franz Buchenau: Abnorme Blattbildungen.

Mit Tafel XXI.

Eingegangen am 24. November 1891.

Im Mai 1888 habe ich der deutschen botanischen Gesellschaft die Beschreibung und Abbildung einiger merkwürdig umgebildeten Laubblätter vorgelegt („Doppelspreitige Laubblätter“; diese Berichte, 1888, p. 179—186, Taf. IX.) und bitte nun um die Erlaubniss, einige verwandte Bildungen, von denen ein paar in der Litteratur wohl noch nicht ihres Gleichen haben, beschreiben zu dürfen.

Das merkwürdigste Object ist ein spitz-trichterförmiges Kohlblatt von 18 *cm* Länge (Taf. XXI, Fig. 1), welches ich im September 1888 durch die Güte des Herrn Tabakmaklers WILHELM HAAS hierselbst erhielt, in dessen Garten es gewachsen war.

Dasselbe war auf einer Kohlart (sog. Scheerkohl) mit flachen (nicht krausen) Laubblättern gefunden worden. Es erhob sich in völlig senkrechter Stellung aus der Mitte eines lockeren Kohlkopfes und schien dessen endständiger Abschluss zu sein. Da es am Grunde abgeschnitten war, so liess sich an dem Blatte selbst zunächst seine wirkliche Stellung nicht mit Sicherheit beurtheilen, indessen fand ich in der Mitte des (mir nachträglich zur Verfügung gestellten) Kopfes unmittelbar neben dem Grunde des Blattstieles die zweifellose Anlage der Endknospe. Hiernach war das Blatt seitenständig, hatte sich aber senkrecht aufgerichtet und die (unentwickelte) Endknospe zur Seite gedrängt.

Die Form des Blattes war, wie bereits erwähnt, spitz trichterförmig. Der Stiel war von unten auf  $5\frac{1}{2}$  *cm* Länge solide und fast vollkommen walzlich, bei etwa 3 *mm* Durchmesser. Hier (in  $5\frac{1}{2}$  *cm* Höhe) beginnt die innere Höhlung, und die ringsum geschlossene Blattfläche wird spitz trichterförmig. Der Oeffnungswinkel des Trichters beträgt von hier an bis 12 *cm* über der Insertionsstelle des Blattes

etwa 20°; in dieser Höhe (12 cm über der Einfügungsstelle) beträgt der äussere Durchmesser 16 mm. Nun erweitert sich aber der Trichter auf etwa 60°, welchen Oeffnungswinkel er bis zum oberen Rande beibehält. Dieser obere Rand ist etwas schräg, dabei aber fast vollendet kreisförmig abgeschnitten und zwar so genau, dass ich anfangs an eine künstliche Abscheerung dachte. Die genauere Untersuchung entfernte aber diesen Verdacht; die Gefässbündel verbanden sich in ganz normaler Weise nahe unter dem Rande durch feine quer verlaufende Zweige mit einander, und die Hauptgefässbündel sprangen mit kleinen Spitzen über den gleichmässig verlaufenden Blattrand vor. — Wie bereits bemerkt, ist der obere Rand ein wenig schräg (nach vorne geneigt) gerichtet, so dass die Mittelrippe im höchsten Punkte des Blattrandes endigt.

Die Innenwand des Trichters ist die morphologische Oberseite, die Aussenwand die Unterseite; auf der letzteren treten also auch die Gefässbündel vor. Die Bildung der letzteren ist nun besonders merkwürdig. Ausser dem Hauptgefässbündel (welches natürlich in der Rückenlinie liegt) sind zwei kräftige gleichstarke Gefässbündel vorhanden, welche auf der Bauchseite von unten aus in wenig divergirendem Verlaufe aufsteigen und mit ihren Spitzen in dem oberen Blattrande nur etwa um  $\frac{1}{6}$  der Peripherie von einander abstehen. Die Verästelung dieser drei erwähnten primären Gefässbündel ist eine reichhaltige; die Hauptäste gehen unter sehr spitzen Winkeln von ihnen ab; deren Zweige bilden weit grössere Winkel mit den Aesten und sind durch ein reiches Maschennetz mit einander verbunden.<sup>1)</sup> — Die beiden in der Bauchwandung des trichterförmigen Blattes aufsteigenden Hauptgefässbündel haben sich offenbar aus starken Gefässbündelästen des normalen Laubblattes entwickelt, beziehungsweise verstärkt.<sup>2)</sup> Merkwürdig erscheint mir namentlich, dass sie nicht von einander getrennt geblieben sind, sondern innerhalb des sie verbindenden Theiles der Blattfläche (der eigentlichen Bauchwandung) ein völlig regelmässiges Netz von Anastomosen gebildet haben. — In dem trichterförmigen Laubblatte fand sich nirgends (weder auf der Innenseite, noch ganz im Grunde) die Anlage einer Achselknospe.

Dieses morphologisch so ausgezeichnete Laubblatt schliesst sich also den tuten-, trichter- oder kappenförmigen Bildungen eng an, deren Studium dem ausgezeichneten comparativen Morphologen LAD. ČELAKOVSKÝ so wichtige Aufschlüsse über die Natur der Ausgliederungen der Blätter und des Ovulums geliefert hat. — Ein ausgezeichnetes Specimen eines solchen tutenförmigen Laubblattes der Feige (*Ficus*

1) In der Figur sind nur die stärksten Zweige gezeichnet.

2) Uebrigens ist die Blattbasis der normalen Laubblätter so breit, dass auch in ihr starke Gefässbündeläste fast unabhängig von dem Hauptgefässbündel (der Mittelrippe) entspringen.

*Carica* L.) bewahrt unser städtisches Museum in seiner morphologischen Sammlung auf; Herr Dr. W. O. FOCKE fand es im September 1887 in den reichen dendrologischen Culturen des Herrn Dr. DIECK in Zöschen bei Merseburg auf. Bei diesem Blatte sind die beiden Blattränder vorne (unten) auf eine Länge von 4 cm mit einander verwachsen. Auch bei ihm (wie auch bei den anderen kappenförmigen Blättern, welche ich bisher sah) sind die Gefässbündelsysteme beider Ränder nicht von einander getrennt geblieben, sondern haben über die Verwachsungslinie hin ein System ganz regelmässiger Anastomosen gebildet, wie es sich in irgend einem Theil des Blattes zwischen zwei Hauptgefässbündeln findet. Es ist hiernach also klar, dass die Bildung der Gefässbündelnetze in gar keinem Zusammenhange mit der morphologischen Gliederung des Blattes steht, sondern dass sie in jedem zusammenhängenden Theile der Blattfläche aus rein anatomischen Einflüssen (v. s. v.) vor sich geht.

Den im Jahre 1888 (Berichte, pag. 179, 183 und 185) und früher (Abhandlungen Naturw. Verein Bremen, 1883, pag. 443—445) beschriebenen abnormen Tabaksblättern reiht sich ein anderes an, welches mir gleichfalls (wie jene Blätter) der grossartige Welthandel Bremens in Tabak zuführte. (Fig. 2). Es wurde im Sommer 1891 aufgefunden, stammt aus Mexiko und wurde mir im September 1891 „von einem Stammtische“ zugeschickt. Das Blatt hatte eine Gesamtlänge von 45 cm, wovon etwa 6 cm auf den breit geflügelten Blattstiel entfallen, der wohl nicht ganz vorliegt; die flügel förmigen Ränder des Stieles gehen beiderseits ganz allmählich in die Blattspreite über. Das Blatt ist im Ganzen, abgesehen von Abbröckelungen der Spitzen, welche aber doch noch gestatten, den Umriss desselben nahezu richtig herzustellen, wohl erhalten. — Das Blatt zeigt die Eigenthümlichkeit, dass auf der Oberseite der Mittelrippe von unten an zwei dicht nebeneinander stehende, der Länge nach verlaufende und nach oben rasch an Breite zunehmende häutige Flügel sich befinden. Jeder dieser Flügel ist am Grunde ganz schmal, 10 cm über dem Grunde bereits 6 mm, 15 cm über dem Grunde 15 mm, 20 cm über dem Grunde 28 mm, 25 cm über dem Grunde der rechte 40, der linke etwa 46 mm breit. In 28 cm über dem Grunde erreichten sie die grösste Breite von ziemlich genau 50 mm. Hier theilt sich nun die Mittelrippe und mit ihr das ganze Blatt in zwei vollständig normale Blattspitzen. — Die Blattfläche hatte in 22 cm über dem Grunde ihre grösste Breite von 190 mm erreicht; in der Höhe des Theilungspunktes ist sie noch ziemlich genau 180 mm breit. — Die ganze Bildungsabweichung ist also eine vom Blattgrunde an allmählich vorbereitete, weiter hinauf immer stärker hervortretende, aber erst in einer Höhe von 28 cm perfect werdende Spaltung des Laubblattes. Die beiden Flügel kehren einander, wie nach dem Gesetze der Spreitenverkehrungen zu erwarten ist, die morphologischen Unter-

seiten zu, welche durch deren bekannte Merkmale (blassere Färbung, kurze Behaarung, Vortreten der Rippen) gekennzeichnet sind. Unten liegen die Flügel mit ihren Rückenseiten eng aneinander, weiter nach oben entfernen sie sich mehr und und mehr von einander. — Oberhalb der Spaltung ist die linke (in der Oberansicht der Fig. 2 vom Beschauer natürlich rechts-liegende) Spitze etwas länger vorgezogen, als die rechte; beide Blatthälften bleiben bis fast zu der Spitze hin muldenförmig. — Tabaksblätter mit nur gespaltener Mittelrippe, und dabei mehr oder weniger zweispitzig (dem in diesen Berichten Bd. VI., Taf. IX., Fig. 9 abgebildetem Falle mehr oder weniger verwandt) werden in Bremen (und gewiss auch in anderen Cigarren-Fabrikationsstätten) nicht selten gefunden.

Dieser Spaltung stellt sich eine ganz merkwürdige Verwachsung zweier Laubblätter der bekannten in Töpfen und im Sommer auch im Freien cultivirten Liliacee: *Hosta coerulea* (Andrews) Tratt. gegenüber, deren dunkelgrüne, bei der Gartenform in der Mitte durch einen elfenbeinweissen Längsstreifen gekennzeichnete Laubblätter einen so grossen Schmuck der Gartenbeete bilden. (Taf. XXI, Fig. 3). Das fragliche Object wurde im Juni 1885 in meinem Gärtchen aufgefunden. Die beiden mit einander verwachsenen Laubblätter standen auf derselben Seite eines und desselben Triebes, jedoch nicht genau übereinander. Ein Blick auf Fig. 3 wird dies klar machen. Das in der Figur rechts liegende Laubblatt ist das höherstehende (obere), das links liegende das tiefere (untere.) Bei  $\alpha$  ist die Verwachsungsstelle von etwa 5 mm Breite. Jedes Blatt hat in die Lamina des anderen hineingeschnitten; der Schnitt verläuft in dem oberen Blatte fast senkrecht zum Blattrande (parallel den tertianen Gefässbündeln), in dem unteren dagegen nahezu der Länge nach (parallel den secundanen Gefässbündeln). Ein Blick auf Fig. 3 wird genügend darüber aufklären, wie die beiden Blätter sich in einander eingeschoben haben. — Zum Verständniss des ganzen Vorganges ist aber die Beachtung der Nervatur nothwendig. — Das Laubblatt von *Hosta coerulea* hat eine sehr kräftige Mittelrippe, welche auf der unteren Seite stark hervortritt. Von ihr zweigen sich in verschiedenen Höhen starke Secundanrippen (Gefässbündel) ab, welche die Blattfläche in bogigem Verlaufe durchziehen, sich oben der Mittelrippe wieder nähern und mit ihr verschmelzen. Der Raum zwischen je zwei Secundanrippen ist durch ein System paralleler, genäherter Tertianrippen eingenommen, welche fast senkrecht (etwas nach der Spitze hin ansteigend) gegen die Secundanrippen gerichtet sind, sie haben zwischen sich schmale Parallelogramme von Blattparenchym.

Den Vorgang der gegenseitigen Einsägung der Blattflächen in einander stelle ich mir so vor: Die beiden Blattflächen trafen im Laufe ihrer Entwicklung (offenbar in einem ziemlich frühen Stadium!) auf einander. Die schon etwas festere Blattfläche des unteren Blattes

durchschnitt den Rand und ein paar der längsverlaufenden Secundanrippen der oberen Blattfläche, fand dann aber an einer kräftigeren Secundan-(Längs-)rippe Widerstand und verwuchs nun mit der Fläche des oberen Blattes. Als aber nun die Periode der Längsstreckung für das untere Laubblatt eintrat, leistete die Verwachsungsstelle dieser Längsstreckung Widerstand, und nun bildete sich in seiner Lamina der im Wesentlichen von oben nach unten gerichtete Längseinschnitt. So erklärt es sich, dass in der oberen Lamina der Einschnitt quer (in der Richtung der Tertianrippen unter Durchsheerung mehrerer Secundanrippen), in der unteren longitudinal (in der Richtung der Secundanrippen unter Durchsheerung einer grösseren Anzahl von Tertianrippen) verläuft. — Noch möchte ich bemerken, dass die Verwachsungsstelle nicht den Charakter einer später eingetretenen Vernarbung, sondern den einer wirklichen Verschmelzung an sich trug; die Oberhaut ging ganz glatt von der einen Lamina auf die andere hinüber.

Ich lasse dem Vorstehenden noch eine Beschreibung eigenthümlicher Excescenzen folgen, welche sich im Mai 1888 auf den Laubblättern eines Weinstockes in einer Veranda zu Bremen in nicht geringer Zahl fanden, seitdem aber nie wieder bemerkt wurden. Sie kamen nur auf der unteren Seite der Blätter, nahe über der Insertionsstelle des Blattstieles vor. In einzelnen Fällen (Fig. 4) hatten sie die Form kleiner spitz-ovaler Schälchen von einigen Millimeter Länge (von der Form der schwarz-lackirten an beiden Enden spitz zulaufenden Stecknadel-Schälchen, wie sie seit einigen Jahren in Menge aus Japan importirt werden). Dann sassen sie stets in den Winkeln zwischen zwei Hauptrippen. — Meist jedoch sind es (Fig. 5) längsverlaufende Rinnen mit stark vortretenden Rändern, welche sich innig an die Seiten von Hauptrippen anlehen. Sie pflegen dann unten am Insertionspunkte des Blattstieles zu beginnen und oben in verschiedener Höhe mit einer kurz vorgezogenen Spitze zu endigen; in einzelnen Fällen (Fig. 5, links) liefen sie auch in zwei freie Läppchen aus. Nach unten hin verflachen sich diese Rinnen entweder ganz allmählich, oder ihre Ränder vereinigen sich auch hier zu einer, wenn auch weniger ausgesprochenen Spitze. Das bekannte Gesetz der Spreitenverkehrung bewährte sich auch hier, also hatte die innere Seite der Schälchen, bezw. der Rinnen den morphologisch-anatomischen Bau der Blattoberseite, während die äusseren Seiten sich im Bau der Blattunterseite anschlossen, in welche sie allmählich übergingen. Bei stärkerer Entwicklung der Rinnen war das Gleichgewicht der Spannung in dem Blatte bemerklich gestört, die Blattfläche daher wunderlich hin und her gebogen, wodurch die Aufindung der Auswüchse sehr erleichtert wurde. — Nicht unähnlich, jedoch z. Th. bedeutend grösser (von wenigen Millimetern bis 4 cm lang) sind Excescenzen auf der unteren Seite der Laubblätter von *Aristo-*

*lochia Siph*, welche ROBERT CASPARY<sup>1)</sup> im October 1850 im Garten des General-Landschaftsrathes RICHTER zu Schreitlacken, Königsberg i. Pr., sammelte. Sie bilden bald runde Schälchen, bald linealische Rinnen (zuweilen bis 4 cm lang), von denen die letzteren den Primarnerven im Wesentlichen parallel laufen, also die Secundarnerven überqueren. Auch bei ihnen bewährt sich das Gesetz der Spreitenverkehrung. Für dieses Gesetz bilden noch immer den häufigsten und schönsten Beleg die Excrescenzen auf der Aussenseite der Kronröhre von *Gloxinia speciosa*. Ein prächtiges Specimen der Art, welches ich im August 1888 von einem Freunde in London erhielt, besass auf der Mitte der Kronröhre eine Excrescenz des unteren Kronblattes, welche dasselbe genau wiederholte und von der Kronröhre etwa in der Weise abstand, wie das Scutellum vom Kelche der *Scutellaria galericulata*. Natürlich war das Anhängsel aber in umgekehrter Richtung gekrümmt wie das Kronblatt selbst, seine morphologisch-anatomische Oberseite nach unten, seine Unterseite nach oben gerichtet. (Die Blätter mancher Kohlsorten zeigen auf ihrer Unterseite nicht selten blattförmige oder fast baumförmige Auswüchse von höchst zierlicher und mannichfaltiger Bildung; wahrscheinlich sind dieselben sogar erblich und daher für jene Kohlsorten charakteristisch. CASPARY züchtete solche Formen aus Samen von ANDRIEUX und VILMORIN, Paris).

---

### Nachtrag.

Bei Uebersendung der Correctur des vorstehenden Aufsatzes hatte Herr Dr. CARL MÜLLER die grosse Güte, mir noch einige litterarische Nachweise mitzutheilen, welche mir bei der Niederschrift des Aufsatzes unbekannt waren. Demnach wurde das Gesetz der Spreitenverkehrung zuerst von P. MAGNUS und zwar gerade bei der Beschreibung der Excrescenzen von *Aristolochia Siph* und von *Gloxinia speciosa* ausgesprochen. (Verh. des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, Sitzungsberichte, 1877, XIX., p. 95, 96).

Nach BOLLE sollen die Excrescenzen von *Aristolochia Siph* bereits von WILLDENOW in seiner „Berlinischen Baumzucht“ beschrieben sein. (Berlinische Baumzucht, oder Beschreibung der in den Gärten um Berlin im Freien ausdauernden Bäume und Sträucher, für Gartenliebhaber und Freunde der Botanik. Berlin, Nauk. 1796. 8. XXXII., p. 425. Zweite vermehrte Ausgabe, ibid. 1811. 8. XXII., p. 585).

---

1) Ich glaube mich zu erinnern, dass CASPARY diese Bildungen irgendwo beschrieben hat, kann aber diese Beschreibung in den mir zu Gebote stehenden Schriften CASPARY's nicht auffinden.

Veranlasst durch den MAGNUS'schen Vortrag besprach URBAN (im selben Jahrgang XIX. des Ver. der Prov. Brandenb.) S. 134 ff. Excrescenzen auf den Blättern von *Spiraea salicifolia*.

1881 (l. c., Bd. XXIII.) kam P. MAGNUS auf die gleiche Erscheinung an den Blättern von *Reichsteineria allagophylla* (Mart. sub *Gesnera*) Regel zu sprechen. (S. 46—48), ebenso 1882 (XXIV., p. 84—88) auf ähnliche Bildungen an *Adiantum* — und 1889 (daselbst Bd. XXXI) auf einen doppelflügeligen Auswuchs bei *Acanthus*.

---

#### Erklärung der Abbildungen.

- Fig. 1. Das trichterförmige Kohlblatt von der Bauchseite her gesehen, *m* die Spitze der Mittelrippe. Von den Blattrippen sind nur die kräftigsten angedeutet.
- Fig. 2. Das gespaltene Tabaksblatt von der Oberseite her gesehen; der von dem Beschauer rechts liegende Zipfel ist also in Wirklichkeit der linke und umgekehrt. Die beiden Blatthälften bilden zwei seitlich gewendete Mulden, welche einander die Rückenflächen zukehren; die Hälften haben also annähernd dieselbe Lage wie in den vergrüneten Staubblättern von *Dictamnus albus*, welche ČELAKOVSKÝ in seiner schönen Arbeit: Teratologische Beiträge zur morphologischen Deutung des Staubgefäßes (PRINGSHEIM's Jahrbücher, 1877, XI, Tafel VII) auf Fig. 39 und 41 abbildete.
- Fig. 3. Die beiden verwachsenen Laubblätter von *Hosta coerulea*. Das vom Beschauer rechts liegende Blatt ist das höher inserirte, das linksliegende das tiefere. Der Einschnitt in das höher inserirte Blatt erscheint infolge der Perspective steiler aufgerichtet, als er in Wirklichkeit ist. — Die in der Verwachsungsstelle (*a*) liegenden, durch Theile des anderen Blattes verdeckten Conturen sind schwach punktirt angelegt, aber doch so, dass man ihren Verlauf verfolgen kann.
- Fig. 4, 5. Excrescenzen auf der Unterseite von Weinlaub; in Fig. 4 ein längliches an beiden Enden spitz zulaufendes Schälchen, in Figur 5 dagegen vier schmale, unten dicht aneinandergedrängte, oben auseinandergehende Rinnen, drei derselben, *a*, *b*, *c* spitz endigend, die vierte *d* in zwei freie Blattzipfel auslaufend.
-

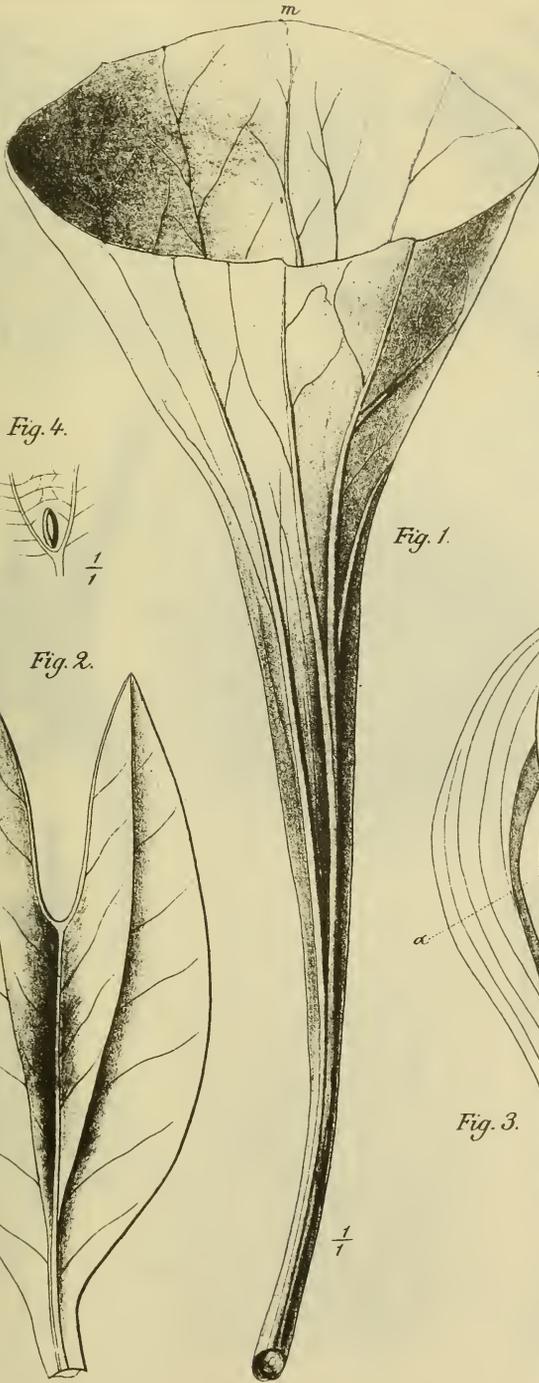


Fig. 1.

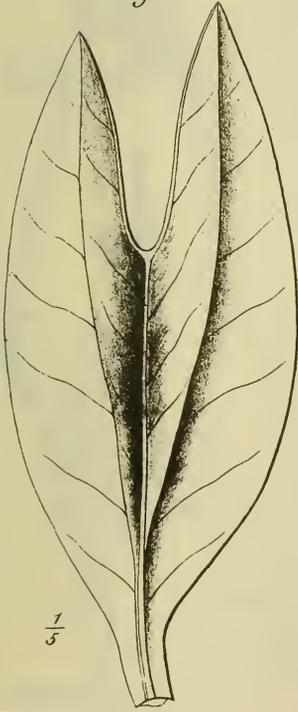
$\frac{1}{1}$

Fig. 4.



$\frac{1}{7}$

Fig. 2.



$\frac{1}{5}$

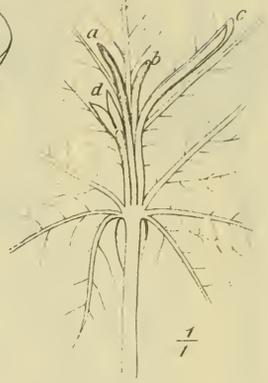


Fig. 5.

$\frac{1}{1}$

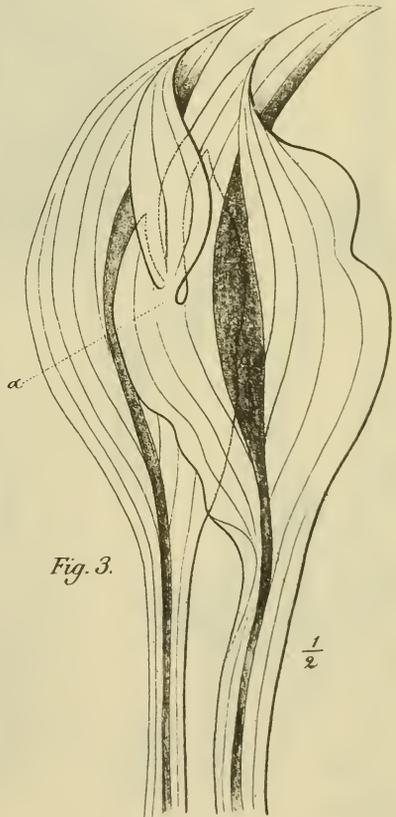


Fig. 3.

$\frac{1}{2}$

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Buchenau Franz Georg Philipp

Artikel/Article: [Abnorme Blattbildungen. 326-332](#)