

## Sitzung vom 29. Mai 1896.

Vorsitzender: Herr A. ENGLER.

---

Zu ordentlichen Mitgliedern sind proclamirt die Herren:

**Lang, William**, in Glasgow,

**Graebner, Dr.**, in Berlin,

**Stocklosa, Dr.**, in Prag.

---

## Mittheilungen.

---

### 27. E. Ule: Weiteres zur Blütheneinrichtung von *Purpurella cleistopetala* und Verwandten.

Mit Tafel XIII<sup>1)</sup>.

Eingegangen am 3. April 1896.

---

In meiner Mittheilung des Decemberheftes dieser Berichte beschrieb ich eine neue Melastomacee und machte auf die geschlossenen Blüthen dieser Art aufmerksam. Besonders hob ich die denkwürdigen Abweichungen vom gewöhnlichen Typus der Melastomaceen hervor, konnte aber leider wegen Mangels an ausreichendem Beobachtungsmaterial die Blütheneinrichtungen nur oberflächlich behandeln. Das, was ich aber beobachtet hatte, schien mir immerhin der Veröffentlichung werth, um so mehr, da es zweifelhaft war, ob ich sobald um dieselbe Jahreszeit die Serra do Itatiaia würde wieder besuchen können.

Da es mir aber wünschenswerth war, die Vegetation auf diesem Hochgebirge auch zu einer früheren Periode kennen zu lernen, so be-

---

1) Die Figuren 13 und 14 dieser Tafel gehören zur folgenden Mittheilung.

nutzte ich die diesjährigen Weihnachtsferien zu einer Reise dahin. Zu meiner Ueberraschung traf ich die ersehnte Pflanze auf den oberen Campos in voller Blüthe an und fand hier meine Behauptungen im Wesentlichen nicht nur bestätigt, sondern konnte auch noch eine Anzahl interessanter Einzelheiten feststellen. Auf meiner früheren Reise war das Wetter sehr regnerisch gewesen, so dass eine Menge Pflanzen noch einmal spätere Blüthen entwickelt hatten; so war es auch mit *Purpurella cleistopetala*, von der ich deshalb glaubte, dass sie im Februar und März blühe und dass sie so wenige Blüthen hervorbringe. Jetzt sah ich ganze Teppiche wie mit weissem Blüthenschnee bedeckt; es mag daher wohl der December und Januar die eigentliche Blüthezeit sein.

Die Pflanze ist auf den höher gelegenen Campos sehr verbreitet und überzieht in dicht auf dem Boden angedrückten Rasen die kahlen Erdstellen, oft in Flächen von über einem Quadratmeter. Die in dem Polster eingesenkten und aufrecht stehenden Blüthenglöckchen sind in der That immer geschlossen, ja die Spitzen der Blumenblätter greifen sogar fest über einander (Fig. 4 und 6). Freilich fand ich viele Blüthen angebissen, oft nur durch ein kleines Loch an der Spitze, manchmal an der Seite, oder es hatten auch grössere Verletzungen stattgefunden; zuweilen war sogar in den Blüthen arg gehaust worden, so dass Blumenblätter und Stückchen derselben umher lagen. Sicherlich aber war in allen Blüthen, die ein wenig geöffnet waren, irgend ein Insect gewesen, denn hier fehlte meist der aus den Staubfäden reichlich abgesonderte Nektar und fanden sich die Staubbeutel immer entleert.

Nicht allein steht diese Form der geschlossenen Blüthe bei normaler Ausbildung der Sexualorgane und Nektarien da, denn W. BURCK (Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg IV, p. 17 bis 20) hat 1883 bei *Myrmecodia echinata* Gaud. solche beschrieben, deren porzellanartige weisse Blüthen durch Verwachsung ihrer vier Kronzipfel vollkommen geschlossen sind.

Aehnlich verhält es sich ja auch mit *Purpurella cleistopetala*, nur dass hier die vier Blumenblätter nicht verwachsen, sondern an einander gefügt sind. Dagegen eine darauf bezügliche Vermuthung, dass der Blüthenverschluss als Schutzmittel gegen Ameisen diene, kann bei einer auf dem Boden kriechenden Pflanze keine Anwendung finden; denn hier ist es vielmehr ein solches gegen die häufigen Regen, in dieser Form gewiss eine der wunderbarsten Anpassungen.

Bevor ich jedoch auf die Art der Befruchtung näher eingehe, muss ich noch Einiges über die Blüthen nachholen, was man in einer systematischen Beschreibung nicht zu geben pflegt<sup>1)</sup>.

1) Hier möchte ich auf einen Druckfehler meiner ersten Arbeit aufmerksam machen, nämlich Seite 417, 3. Zeile von unten, muss es heissen „Blüthentheilen“ anstatt Blüthenstielen.

Die Staubbeutel der 8 Staubgefäße sind in der Knospe nach innen eingesenkt (Fig. 1), dann erheben sie sich (Fig. 2), und jetzt findet die Entleerung des Pollens statt. Dieser Process geht mit einer gewissen Gewalt vor sich, denn der sehr feinkörnige Blütenstaub wird oft mehrere Centimeter weit fortgeschleudert. Nun stehen die Staubbeutel mit ihren Porenöffnungen um den überragenden Griffel, aber die Narbe ist noch glatt und hat ihre Papillen noch nicht entwickelt, es ist also die Blüthe protandrisch. Später dehnt sich der Griffel wohl noch etwas, die Narbe wird rauh und die Antheren kippen in fast wagerechte Stellung um (Fig. 3), was oft beim Abnehmen der Blumenblätter erst geschieht. Solche vorgeschrittenen Blüten waren es, die ich früher untersucht hatte und die mich vermuthen liessen, dass in diesem Zustande die Verstäubung vor sich ginge. Die verhältnissmässig sehr langen Anhängsel des Connectivs sind nach innen gerichtet und nach unten gebogen. An der inneren Einbiegungsstelle des Staubfadens befindet sich ein Querschlitz (Fig. 9), das ist die Oeffnung der Behälter des Nektars, der sich hier in sehr reicher Menge absondert und in grossen Tropfen von den Anhängseln gehalten wird (Fig. 3), wenn er nicht in überreicher Fülle nach unten fliesst. Dieser Nektar ist sehr süß und aromatisch. Die Anhängsel des Connectivs dienen hier also gewissermassen als Saftdecken und Safthalter und spielen vielleicht auch eine Rolle bei der Bewegung der Antheren und deren Verstäubung.

Was nun die Farbe der einzelnen Blüthentheile anbetrifft, so sind die Blumenblätter immer weiss, nur zuweilen an der Spitze oder am Grunde etwas purpurn angehaucht. Der Griffel ist entweder farblos oder purpurn. Sehr verschieden sind die Staubgefäße gezeichnet, denn es giebt Pflanzen, wo der Grund der Filamente schön purpurn gefärbt ist mit hell-violetten oder weisslich-purpurnen Staubbeuteln, oder solche, wo die ganzen Staubfäden fast farblos sind, aber die Antheren in purpurner Farbe leuchten. Selten sind die Fälle, wo der untere Theil der Staubfäden und die Antheren lebhaft gefärbt oder beide Theile sehr blass sind. Die Anhängsel erscheinen meist hellgelb. Noch muss ich erwähnen, dass auch die Blumenblätter in ihrer Gestalt oft sehr verschieden sind; so giebt es sehr lange, bis 18 mm lang bei 8 mm Breite, und andere kurze, 10 bis 12 mm lang mit 7 bis 8 mm Breite; letztere bilden Glöckchen von mehr kugeligiger Form. Sowohl diese verschiedenen Blüten, als auch die mit variirender Zeichnung finden sich immer auf besonderen Stöcken; es zeigt die Pflanze also eine gewisse Vielgestaltigkeit (Polymorphie), ohne Varietäten auszubilden. Zwei Blüten mit 4 Sepala, 5 Petala, 10 Stamina und eine mit 4 Sepala, 6 Petala und 12 Stamina müssen unter die Abnormitäten gerechnet werden.

Wir haben es hier also mit geschlossenen Blüten zu thun, die

durch reichliche Honigabsonderung, Saftwege — dahin sind die purpurnen Zeichnungen zu rechnen — und Protandrie vollständig auf Insectenbefruchtung eingerichtet sind. Eine Befruchtung muss aber stattfinden, denn *Purpurella cleistopetala* mihi setzt oft reichlich Früchte an. Einige Rasen dieser Pflanze, die ich zu diesem Zwecke untersucht hatte, zeigten viele vergangene Blüten, an denen die Blumenblätter stehen geblieben waren und sich oft Früchte angesetzt hatten, wenn auch manche verfault waren.

Soviel Mühe ich mir auch während meines 14tägigen Aufenthaltes gegeben habe, so konnte ich doch kein anfliegendes Insect an der Melastomacee beobachten. Schmetterlinge und Fliegen schliesse ich überhaupt als Befruchtungsvermittler aus, hierzu gehören intelligenteren Geschöpfe, wie sie sich nur unter den Hymenopteren finden. Zur Zeit schien es aber sehr wenig Bienen auf der Serra zu geben; nur an *Escallonia* beobachtete ich öfter eine kurzleibige Apide, und einmal sah ich kleine Bienen an einer schönen blauen Iridee und winzige an *Eryngium*. Von Hummeln traf ich dort nur einmal eine kleine Art, zwei andere wurden schon in tieferen Regionen beobachtet. Einige kleine Blumenkäfer, die man überall findet, waren wohl nur durch Zufall in die geöffneten Glöckchen gekommen.

Anders verhält es sich mit kriechenden Insecten; so bemerkte ich vielfach Ameisen um die Blüten in voller Thätigkeit. Theils war es eine grosse Art, die wohl nur durch Zerstörung der Blumentheile Schaden anrichtet, theils war es eine sehr kleine Art, die ich für den eigentlichen Ueberträger des Pollens halte. Allerdings rechnet man die Ameisen zu den blumenschädlichen Insecten, und das mag wohl für Europa und auch in den meisten Fällen für Brasilien zutreffen, aber hier spielen sie eine viel mannigfaltigere Rolle im Haushalte der Natur und sind in ihren Gewohnheiten vielmehr differenzirt. Dieselben kleinen Ameisen finden sich auch in den Blüten von *Purpurella Itatiaiae* (Cogn.) und *P. hospita* (Cogn.), und bei letzterer Pflanze habe ich genau beobachtet, dass sie die Blüten nicht zerstören, sondern nur dem Honig nachgehen.

Dringt nun die kleine Ameise in eine noch junge Blüte ein, zur Zeit, wo sie ihren Pollen entleert oder erst kurze Zeit vorher verstäubt hat, so wird leicht Pollen an ihr hängen bleiben, und wandert sie nun nach einigem Verweilen in eine andere ältere Blüte, so wird vermuthlich Pollen auf die Narbe übertragen werden, denn der Griffel bildet für sie von oben den bequemsten Weg. Verschiedene solche eingedrungenen Ameisen, die mit Pollen bedudert waren, habe ich in der That wahrnehmen können. Alles spricht dafür, dass die kleine Ameise der eigentliche Befruchtungsvermittler ist, denn sie war auch immer in einer oder der anderen Blüte vorhanden, während ich Hummeln und Bienen niemals dort sah; damit ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass

diese gelegentlich die Blüthen besuchen könnten. Die kleine Ameise schützt die Blüthen nicht vor der grossen Art, denn ich traf oft beide zusammen; sie mag aber wohl oft dieser zuvorkommen, indem sie, die überall leichter durchschlüpfen kann, vorher den Honig erntet und die Blüthen befruchtet. Als ein der Bestäubung günstiges Moment, ausser der Kleinheit und trockenen Beschaffenheit des Pollens, muss auch die lange Blüthezeit der einzelnen Glöckchen betrachtet werden. Befruchtungsversuche vermochte ich nicht auszuführen wegen des kriechenden Wuchses unserer Pflanze.

Gewiss gehört *Purpurella cleistopetala* mihi zu den merkwürdigsten Eigenthümlichkeiten der Serra do Itatiaia mit ihrem für eine Melastomacee ganz fremden Habitus. Einen reizenden Anblick gewähren auch die kleinen Glöckchen, nachdem man sie geöffnet hat, mit ihren purpurnen und gespornten Staubgefässen und den Nektartröpfchen, die im Sonnenschein glitzern.

Auffallender sind ihre nächsten Verwandten, von denen *Purpurella hospita* (Cogn.) ein kleiner oder höherer überall auf den Campos und zwischen Gebüsch verbreiteter Strauch ist, der sich oft mit kleinen, weissen Glöckchen bedeckt, wogegen *Purpurella Itatiaiae* (Cogn.) als kleiner Strauch zwischen Felsen wächst und prächtige grosse Blüthen in weisser oder rosa Farbe trägt. Die Blütheneinrichtungen beider Pflanzen wollen wir hier zum Vergleich mit unserer *Purpurella cleistopetala* etwas näher betrachten.

Die Blüthe von *Purpurella hospita* (Cogn.) (Fig. 8) hat ebenfalls 4 weisse Blumenblätter und 8 Staubgefässe mit blass-purpurnen Staubbeuteln. Sie ist etwas kleiner als die von *Purpurella cleistopetala* und weniger lebhaft purpurn gezeichnet. Die Staubbeutel (Fig. 7) neigen sich erst nach dem Stempel zu und weichen dann mehr aus einander. Auch sie ist protandrisch, und der Nektar entwickelt sich an derselben Stelle, aber in geringerer Menge und haftet nicht an den wagerecht abstehenden, hellgelben Anhängseln.

Viel grössere Blüthen besitzt *Purpurella Itatiaiae* (Cogn.) (Fig. 12), welche aus 5 Kelch- und 5 Blumenblättern und 10 Staubgefässen zusammengesetzt sind. Protandrie hat auch hier statt, indem die reifen Antheren sich anfangs dem Stempel zuneigen, lehnen sich dann aber, wenn die Narbe ausgebildet ist, in weitem Kreise der Krone an und stehen aufrecht. Die Blumenblätter sind hier entweder rein weiss oder mit purpurner Basis und Adern, so dass sie rosa oder hellpurpurn erscheinen. Die Staubbeutel (Fig. 10) sind hier viel länger dunkelviolett; der Griffel und der obere Theil der Staubfäden haben meist schön purpurne Farbe. Die citronengelben Anhängsel sind nach unten geneigt und sind hier im Verhältniss kürzer als bei den beiden anderen Arten. Die purpurn gefärbte Biegungsstelle der Staubfäden (Fig. 9) sondert auch hier reichlich Nektar aus, der oft an den Anhängseln

haften bleibt. Es mag hier von *Purpurella Itatiaiae* Cogn. noch einiger abnorm entwickelter Blüten gedacht werden. So fand ich eine Blüte mit 4 Blumenblättern und 9 Staubgefässen, 3 Blüten mit je 6 Blumenblättern und 12 Staubgefässen, und davon waren bei der einen je 2 Antheren mit einander verwachsen, bei einer anderen war dies nur bei 10 Staubgefässen der Fall, die anderen zwei waren frei.

So verschieden nun auch im Habitus diese Verwandten von *Purpurella cleistopetala* sind, so ist doch der hauptsächlichste Bauplan bei allen derselbe; sie bilden vielmehr durch die fast gleich langen, grossporigen Staubbeutel und aktinomorphen Blüten eine Gruppe für sich. Die besondere Stellung der Blüten unserer Art verursacht allerdings einige Abweichungen, wie die untersetztere Gestalt des Fruchtknotens und Kelches. Während bei den beiden Verwandten der vorgestülpte Kelchrand, auf dem die Staubgefässe stehen, eine enge Röhre bildet (Fig. 8 und 11), durch die nur der Griffel hindurchgeht, so ist bei *Purpurella cleistopetala* (Fig. 5) dieser Kreis mehr ausgedehnt, und die Spitze des Fruchtknotens erhebt sich über die Basis der Staubgefässe.

Nimmt man nun an, irgend einer der aufrechten Sträucher von *Purpurella* verwandle sich in eine kriechende Pflanze, so könnten die hängenden Blüten nicht mehr bleiben, sondern müssten sich aufrichten und der Blütenstiel müsste sich verkürzen. Jetzt aber hatten die grossen, offenen Blüten mehr Gefahr durch die häufigen Regen zu bestehen, als sie durch das Ausbleiben der Insecten benachtheiligt wurden, wenn sie geschlossen blieben; denn hier erhielten sie sich durch reichlichere Spende von Nektar die alten Kunden aus den Hymenopteren.

Es dürfte von Interesse sein, auch einen Blick auf die Blüteneinrichtungen der eigentlichen *Tibouchina* zu werfen, von denen wir besonders *Tibouchina granulosa* Cogn. näher betrachten wollen, die gegenwärtig, im Februar, Hügel und Berglehnen von Rio de Janeiro stellenweise in ein blendendes Violett kleidet. Diese *Tibouchina* bildet einen Strauch oder Baum, im Urwalde sogar über 20 m hoch werdend, mit dunkelgrünen Blättern und grossen Blütenrispen, die aus ausgebreiteten Blumenkronen von 4 bis 7 cm Durchmesser bestehen. Der Griffel ist nach oben gebogen, neigt sich aber mit den gesammten, locker ausgebreiteten Staubgefässen nach der unteren Seite der Blumenkrone, die meist schräg oder senkrecht gestellt ist und auf diese Weise zygomorph wird. Die Staubfäden sind zottig behaart und tragen die lang zugespitzten, einporigen Staubbeutel, die bald nach ihrer Erhebung reif sind. Die Blüten scheinen hier homogam zu sein, jedenfalls aber dauern die Narben länger und sind oft noch mit einer klebrigen Flüssigkeit bedeckt, wenn die verstäubten Staubgefässe in ein Bündel zusammenneigen und abfallen.

Die Farbe der Blumenblätter ist im Anfang dunkelblau-violett,

färbt sich dann mehr violett und geht, wenn die Staubgefässe abfallen, zuletzt in hellpurpurn über.

Von den anderen *Tibouchina*-Arten ist *T. corymbosa* Cogn. ein Strauch mit lilaen Blüten, *T. Moricandiana* ein solcher mit tiefblauvioletten und *T. multiflora* Cogn. ein 1 bis 2 m hoher Strauch mit reichblüthigen, grossen Rispen, aber kleinen, hellviolettblauen Blüten.

Ich habe nun die Besucher der Blüten, die in so lebhaften Farben leuchten, beobachtet und muss hervorheben, dass deren verhältnissmässig wenige sind, während zum Beispiel an dicht dabei stehenden unscheinbaren Blüten von *Croton*, *Spermacoce*, *Sida* etc. ein viel lebhafterer Verkehr herrschte.

Schmetterlinge, Fliegen und Kolibri fliegen nicht nach diesen Blüten, die keinen freien Honig darbieten, sondern nur schwer zu gewinnenden Blütenstaub. Letzteren wissen aber verschiedene pollensammelnde Hymenopteren doch zu erlangen.

Es sei hervorgehoben, dass der Blütenstaub nicht ganz so trocken wie bei den *Purpurella*-Arten, sondern ein wenig klebrig ist.

Einige Male sah ich grosse Hummeln, die geschäftig von Blüthe zu Blüthe flogen, und einmal konnte ich an einem Strauch von *T. Moricandiana* Baill. eine genau beobachten, die immer schnell den Kopf nach dem Mittelpunkt der Blüten steckte und bald einen Strauch abgeerntet hatte. Wahrscheinlich fängt sie so den ausspritzenden Blütenstaub in den Haaren auf und kann dann leicht Fremdbefruchtung erzeugen. Häufiger sind kleine und winzige Bienen, welche die dünne, gefaltete Antherenhaut durchnagen und so den Pollen einsammeln, wie ich mich öfter überzeugt und sogar die Bienen mit ihren pollenbeladenen Höschchen eingefangen habe<sup>1)</sup>. Bei dieser Arbeit verweilen diese Bienen allerdings längere Zeit in jeder Blüthe.

Eine andere Gruppe von Gästen beisst die Staubgefässe an und zehrt sie zum Theil ganz auf; so habe ich grosse Wespen oft auf den Blüten von *Tibouchina glareosa* Cogn. angetroffen. Hierher sind auch Käfer, wie *Cytonia*-Arten und schöne *Buprestis*, zu zählen, die häufig diese Blüten aufsuchen; besonders für letztere sind die lebhaften Blumen der Melastomaceen eine Hauptfundstelle von zum Theil grossen und dichtpelzigen Arten.

Für die eben erwähnte Gruppe von Insecten, die zarte Blüthen-theile verzehren, ist noch ein Umstand von Bedeutung, weshalb sie besonders den Staubgefässen nachgehen, das ist das Vorkommen von Zucker in denselben. Da ich dort bei den *Purpurella*-Arten aus-

1) Es erinnert dieser Vorgang einigermassen an die Beschreibung von LEGGETT (Bull. Torrey Bot. Club VIII, 1881), wo aus den eigenthümlichen Blasebalgantheren von *Rhexia virginica* L. die besuchenden Bienen einen Strahl von Pollen hervor-drücken.

tretenden Nektar gefunden hatte und aufmerksam gemacht war durch das häufige Fehlen der Staubgefässe, so vermuthete ich hier gleichfalls zuckerhaltigen Saft, konnte aber weder äusserlich solchen entdecken, noch durch den Geschmack wahrnehmen. Herr Dr. TH. PECKOLT hatte nun die Freundlichkeit, eine Partie Staubgefässe von *Tibouchina glareosa* Cogn. mikrochemisch zu untersuchen; er wies Zucker in grosser Menge nach, und so verhält es sich wahrscheinlich auch mit anderen Arten. Trotzdem können die Blüthen von dieser *Tibouchina* nicht zu den Honigblumen gerechnet werden, da der süsse Saft nicht nach aussen in sichtbarer Form secernirt ist.

Eine auffallende Erscheinung bildet bei vielen *Tibouchina* die Farbenveränderung ihrer Blüthen.

So ist die Blüthe von *Tibouchina pulchra* Cogn. zuerst weiss und kleidet sich dann immer mehr in ein lebhaftes Purpur. Bei *T. glareosa* Cogn. habe ich schon den Farbenwechsel erwähnt, es ist aber noch hinzuzufügen, dass der Grund der Blumenblätter und die Staubfäden anfangs rein weiss sind und sich erst später purpurn färben. Die Umfärbung der hellen Staubgefässe findet sich bei vielen Arten, besonders schön zeigt sie sich aber bei *T. multiflora* Cogn., wo die Staubgefässe und ein innerer Ring von der Blumenkrone bei der Reife der Antheren schneeweiss sind, dann aber lebhaft purpurne Farbe annehmen. Merkwürdiger Weise sind in den Blüthen zur Zeit der Verstäubung diejenigen Farben entwickelt, die nach der Farbentabelle der Bienenblumen von HERMANN MÜLLER eine höhere Stelle haben, während später oft Purpurn auftritt, das nach Blau, Violett und Weiss weniger von den Bienen gesucht ist. Speciell bezieht sich die erwähnte Tabelle zwar nur auf die Honigbiene, eine ähnliche Farbenbevorzugung dürfte sich aber auch bei den übrigen Apiden finden.

Eine grosse Verschiedenheit trifft man auch in der Stellung der Staubgefässe, wie überhaupt in der Gestalt derselben eine besondere Mannigfaltigkeit herrscht, die vielleicht mit der Schwierigkeit der Bestäubung zusammenhängt. Bei *Tibouchina glareosa* Cogn. und *T. corymbosa* Cogn. bilden die Staubgefässe einen lockeren Kreis und sind die Griffel besonders bei ersterer länger; dagegen bei den beiden anderen erwähnten Arten stehen sie dicht über dem kurzen Griffel, d. h. durch die Blüthenlage in einer wagrechten Stellung, Narbe und Porenöffnung nach einer Seite gewendet.

Die fünf kürzeren Staubgefässe von *T. Moricandiana* Baill. krümmen ihre Antheren in der Weise, dass die Spitzen in eine Gabel der langen Connectivanhängsel zu liegen kommen, dagegen sind die längeren Staubgefässe mehr ausgestreckt.

Aehnlich verhält es sich bei *T. multiflora* Cogn., nur sind da die Anhängsel des Connectivs weniger ausgebildet; bei beiden aber sind die Porenöffnungen der unteren Staubgefässe, die hier weiter als bei

den grösseren sind, dicht über das gekrümmte Ende des Griffels gerichtet. Das scheint ganz wie für Selbstbestäubung geschaffen zu sein, und doch halte ich es für das Gegentheil.

Bei dem Verstäuben wird nämlich der Blütenstaub besonders nach unten weit in den Blumenblättern verstreut, haftet auch zum Theil an den drüsigen Staubfäden, wird aber selten die Narbe treffen, die nach oben und von den Poren abgewendet ist. Anders verhält es sich aber, wenn ein Insect in die Blüthe eintritt, dann wird es meist, um an die Antheren zu gelangen, an die Narbe stossen und kann da Pollen von einer anderen Blüthe abstreifen. Indessen mag auch Selbstbestäubung stattfinden; Thatsache wenigstens ist, dass die meisten *Tibouchina* reichlich Früchte ansetzen.

Als einen Schutz vor unberufenen Gästen, besonders Ameisen, kann man die bei einigen Arten vorkommenden Drüsenhaare ansehen, wie sie besonders schön in purpurner Farbe auf dem Connectiv und den Staubgefässen von *T. Moricandiana* Baill. und *T. multiflora* Cogn. entwickelt sind. Bei letzterer habe ich auch gesehen, wie eine darauf häufig herumkriechende Ameise die Staubgefässe vermied, und bei ersterer waren in den Blüthen die Staubbeutel immer nur bis in die Nähe des drüsigen Connectivs abgefressen.

In vielen Fällen scheint es bei den schönblühenden Melastomaceen nur darauf anzukommen, dass die Staubgefässe in Bewegung gesetzt werden, und deshalb stehen sie auch noch auf einer niederen Stufe der Anpassung an Insectenbesuch. Der Mangel an Insecten, welche die Blüthen der Melastomaceen aufsuchen, verursachte wahrscheinlich das intensive Farbenkleid mit dem viele die Gegenden zu Zeiten schmücken, wie es keine andere Pflanzenfamilie in Brasilien thut. Ich erinnere hier an andere auffallende und grosse Pollenblumen, wie z. B. *Papaver*, *Tulipa*, *Rosa* etc.

Manches von dem hier über die Bestäubung Gesagten hat Anklang an die Vorgänge bei den Gebirgs-*Purpurella*<sup>1)</sup>, ebenso wie das reichliche Auftreten von Honig nach der Höhe zu, und die Umwandlung in glockenförmige Kronen zum Schutz desselben mit den allgemeinen Gesetzen der Blütenbiologie übereinstimmt. Gewiss liesse sich noch Vieles über die heute fast unbekannte Bestäubungseinrichtung der Melastomaceen anführen; jedoch möchte ich, ehe ich Weiteres bringe, erst die Untersuchungen darüber einem gewissen Abschluss entgegenführen.

#### Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1—6. *Purpurella cleistopetala* E. Ule.

Fig. 1. Staubgefäss vor der Reife. Vergr. 4.

1) Sehr zu vermuthen ist auch, dass die Blüthen von *Brachyotum* auf den Anden offenen Nektar enthalten.

- Fig. 2. Staubgefäße bei der Reife mit Griffel. Vergr. 4.  
 „ 3. Staubgefäß nach der Verstäubung mit Nektartröpfchen zwischen dem oberen Theil des Staubfadens und den Anhängseln. (Der Griffel ist hier auf der rechten Seite zu denken). Vergr. 4.  
 „ 4. Blüthe von aussen. Vergr. 2.  
 „ 5. Querschnitt der Blüthe. Vergr. 2.  
 „ 6. Blüthe von oben. Vergr. 2.

Fig. 7 und 8. *Purpurella hospita* (Cogn.) E. Ule.

- Fig. 7. Staubgefäß mit Nektartröpfchen. Vergr. 4.  
 „ 8. Durchschnitt einer hängenden Blüthe. Vergr. 2.

Fig. 9—12. *Purpurella Italiaiae* (Cogn.) E. Ule.

- Fig. 9. Staubfaden mit Saftmal. Vergr. 4.  
 „ 10. Staubgefäß mit Nektartröpfchen. Vergr. 2.  
 „ 11. Querschnitt einer Blüthe. Natürl. Gr.  
 „ 12. Ein Stück blühender Zweig. Natürl. Gr.

## 28. E. Ule: Ueber die Blütheneinrichtungen von *Dipladenia*.

Mit Tafel VIII.<sup>1)</sup>

ERRERA und GEVAERT haben in ihrer Geschlechtstabelle die Kategorie A aufgestellt, welche dadurch charakterisirt ist, dass sämtliche Blüthen geschlossen bleiben und Kreuzung unmöglich ist. Es scheint mir bei solchen geschlossenen Blüthen die Annahme viel näher zu stehen, dass diese Blüthen zu Zeiten doch auf irgend eine verborgene Weise durch Fremdbestäubung befruchtet werden, als an eine dauernde Selbstbefruchtung zu glauben. Wie schwierig und complicirt sind doch oft die Befruchtungsvorgänge zum Beispiel bei *Ficus*, *Aristolochia*, *Utricularia*, Orchideen und anderen, wo sich zum Theil auch ein gewisser Blüthenverschluss findet. In meiner früheren Abhandlung schlug ich den Ausdruck kleistoflor, oder noch besser kleistopetal, für solche Blüthen vor, wo die äusseren Zipfel der Blüthen, die bei den verwandten Arten ausgebreitet sind, sich immer zusammenschliessen, obwohl damit kein engerer Verschluss gebildet ist, wie er bei einigen Papilionaceen, Utricularien für die Geschlechtsorgane bei Ausbreitung äusserer Blüthen-theile, normal auftritt.

Hierher muss ich auch eine Apocynacee, nämlich *Dipladenia atrovioleacea* A. DC. var. *latifolia* Muell. Arg.<sup>2)</sup> rechnen, die ich als kleinen

1) Fig. 13 und 14.

2) Die der Beschreibung zu Grunde liegende Pflanze bestimmte Herr Professor K. SCHUMANN in Berlin freundlichst als *Dipladenia atrovioleacea* A. DC. var. *lati-*



## Uebersicht der Hefte.

- Heft 1 (S. 1—64) ausgegeben am 26. Februar 1896.  
Heft 2 (S. 65—100) ausgegeben am 25. März 1896.  
Heft 3 (S. 101—150) ausgegeben am 23. April 1896.  
Heft 4 (S. 151—168) ausgegeben am 27. Mai 1896.  
Heft 5 (S. 169—200) ausgegeben am 24. Juni 1896.  
Heft 6 (S. 201—222) ausgegeben am 28. Juli 1896.  
Heft 7 (S. 223—252) ausgegeben am 19. August 1896.  
Heft 8 (S. 253—300) ausgegeben am 25. November 1896.  
Heft 9 (S. 301—392) ausgegeben am 29. December 1896.  
Heft 10 (S. 393—432) ausgegeben am 27. Januar 1897.  
Generalversammlungs-Heft [S. (1)—(76)] ausgegeben am 21. December 1896.  
Schlussheft (Liste der Pflanzennamen, Mitgliederliste und Register) [S. (77)—(116)] ausgegeben am 10. März 1897.

## Berichtigungen.

- Seite 50, Zeile 1 von oben ist auf Seite 90 als Zeile 1 von unten zu lesen.  
„ 52, Zeile 9 des Textes von oben lies „Fruchtstand“ statt „Fruchtzustand“.  
„ 122, Zeile 3 von oben lies „ $v = l$ “ statt „ $v_1 = 1$ “.  
„ 123, Zeile 7 von oben lies „14 Sekunden“ statt „16 Sekunden“.  
„ 127, Zeile 2 von oben lies „58 738  $c\mu$ “ statt „46 991  $c\mu$ “.  
„ 172, Zeile 1 von oben lies „Saftmale“ statt „Saftwege“.  
„ 176, Zeile 6 von oben lies „chemisch“ statt „mikrochemisch“.  
„ 178, Zeile 9 von unten lies „XIII“ statt „VIII“.  
„ 236, Zeile 4 von oben lies „Farnen“ statt „Formen“.  
„ 237, Zeile 2 von unten lies „Brutknospen“ statt „Brutkörpern“.  
„ 238, Zeile 12 von oben lies „0,657“ statt „0,357“.  
„ 233, Zeile 9 von unten lies „JACOBASCH“ statt „ZAROVACH“.  
„ (52), Zeile 1 von oben lies „Bastzellen“ statt „Luftzellen“.

# 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: 1896

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Ule Ernst Heinrich Georg

Artikel/Article: [Weiteres zur Blütheneinrichtung von \*Purpurella cleistopetala\* und Verwandten 169-178](#)